

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年处置市政污泥、工业污泥等一般固废 10 万吨
生产线项目

建设单位(盖章): 安徽固汇环境科技有限公司湖州分公司

编制日期: 二〇二五年十月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	87

附图

- 附图1 建设项目地理位置示意图
- 附图2 建设项目周边环境概况
- 附图3 建设项目现状照片
- 附图4 建设项目总平面布置示意图
- 附图5 单套污泥处理系统平面布置示意图
- 附图6 湖州市安吉县生态环境管控单元分类图
- 附图7 湖州市安吉县水环境功能区划
- 附图8 湖州市安吉县三区三线图
- 附图9 安吉县中心城区声环境功能区划图
- 附图10 湖州市大气环境功能区划图
- 附图11 安吉经济开发区重点区“区域环评+环境标准”改革实施范围图
- 附图12 本项目与浙江嘉鸿供销再生资源有限公司位置关系图
- 附图13 规划用地图

附件

- 附件1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- 附件2 营业执照
- 附件3 污泥检测报告
- 附件4 厂房、场地租赁合同
- 附件5 污水纳管协议
- 附件6 危废处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年处置市政污泥、工业污泥等一般固废10万吨生产线项目		
项目代码	2503-330523-07-02-891365		
建设单位联系人	解*	联系方式	156****4892
建设地点	浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司内）		
地理坐标	东经 <u>119度36分05.359秒</u> ，北纬 <u>30度39分49.529秒</u>		
建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用其他	用地面积(m ²)	3000（租用）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安吉县经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8130.69	环保投资（万元）	441
环保投资占比（%）	5.4	施工工期	2个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是		

专项评价设置情况	一、专项评价设置情况 对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）试行》专项评价设置原则表，详见下表。 <p style="text-align: center;">表1-1专项评价设置原则表</p>		
	专项评价的类别	专项评价设置原则表	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ^① 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ^② 的建设项目	本项目排放废气含有毒有害污染物汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物及二噁英，但排放厂界外500米范围内不涉及环境空气保护目标，不设大气专项。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经蒸发处理后零排放；生活污水经化粪池处理后接管至安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。不设地表水专项。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^③ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质不超过临界量，不设环境风险专项。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
	注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）； ②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域； ③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 由上表可知，本项目无须设置专项评价。		
规划情况	规划名称：《安吉经济开发区重点区总体规划（2018-2030年）》 审批机关：安吉县人民政府 审批文件名称：《浙江省生态环境厅关于安吉经济开发区重点区总体规划（2018-2030）环保意见的函》 审批文号：浙环函〔2020〕38号		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	1、与《安吉经济开发区重点区总体规划（2018-2030年）》符合性分析		

<p>响评价符合性分析</p>	<p>(1) 规划背景和功能定位</p> <p>③产业结构</p> <p>整合安吉开发区现有产业资源，规划打造三大产业平台，推动安吉开发区产业转型升级。</p> <p>A 绿色家居产业园——西部分区，推动传统产业向“时尚产业”转型。</p> <p>建设椅艺小镇：首先争创浙江省产业创新服务综合体，继而使椅艺小镇建设取得显著进展，最终培育时尚品牌企业。</p> <p>B 高新技术产业园——东部分区，从制造到智造，打造高新硅谷、药谷、智谷。四大产业：电子信息、健康医药、高端装备、港口物流，并引入未来具有发展前景产业的企业。</p> <p>C 教科文新区——中部分区，打造教科文一体的产城综合体。</p> <p>培育现代服务业+教科文：协调好产业与人、城市、生态的关系；引入平台经济（以大型企业为依托的国际科创小镇）、分享经济（以山水共享、城市共享、教育共享为代表）、创意经济（以文化创意为代表的影视产业综合体）、体验经济（以生态、教育为重点的5A级景区联合体与大学联合体）。</p> <p>(2) 规划范围和用地布局</p> <p>本次规划的范围：东至西苕溪、栗山路及里毛坞，南至云鸿西路、浒溪及营盘山，西至S306省道、鹤鹿溪及现忠路，北至申嘉湖高速公路及小回车岭。</p> <p>本次规划范围包含教科文新区、康山片区、塘浦片区、双河片区、万亩片区、王母山片区、阳光三区、城北核心区、健康园区、部分铜山桥片区等多个片区。</p> <p>布局功能结构：“一带、一路、一廊”的工字型结构。</p> <p>一带（绕城东线—绕城北线）高新智带——沿绕城东线—绕城北线打造安吉开发区高新智造发展走廊，由南向北串联高新区电子信息、生物医药、智能制造三大产业板块，推动安吉开发区产业向工业4.0迈进。重点打造银湾科技岛，引进未来制造产业。</p> <p>一路（康山大道）椅业大道——沿康山大道打造椅业特色形象走廊。在走廊沿线区域，通过植入文化、设计，增加会展、贸易等功能，组织起安吉</p>
-----------------	---

开发区时尚元素。

一廊（阳光大道）科技走廊——依托龙头企业，沿阳光大道打造城市创新-研发的科技大走廊。通过城市更新，植入研发创意园、孵化器、职业教育等科创平台，植入车库咖啡、人才公寓等非正式交流场所，激发创新创造活力。

用地布局：本次规划重点区近期总用地面积6010.05公顷（60.10平方公里），规划建设用地4528.4公顷，其中居住用地835.45公顷，公共管理与公共服务设施用地235.24公顷，商业服务业设施用地509.04公顷，工业用地1267.09公顷，物流仓储用地36.81公顷，道路与交通设施用地687.43公顷，公用设施用地19.55公顷，绿地与广场用地752.79公顷，发展备用地0公顷，旅游用地185公顷。

本次规划重点区远期总用地面积7829.27公顷（78.29平方公里），规划建设用地5610.03公顷，其中居住用地938.81公顷，公共管理与公共服务设施用地240.02公顷，商业服务业设施用地675.13公顷，工业用地1490.9公顷，物流仓储用地36.81公顷，道路与交通设施用地942.55公顷，公用设施用地22.07公顷，绿地与广场用地974.34公顷，发展备用地104.4公顷，旅游用地185公顷。

符合性分析：根据《安吉经济开发区重点区总体规划（2018-2030年）》，本项目位于安吉经济开发区重点区，土地类型为工业用地，租用3300m²空地，新建3000m²厂房（目前厂房已建成），本项目为二类工业项目，根据规划用地布局方案，项目位于安吉经济开发区重点区的高新智造发展走廊（一带），属于规划明确划定的工业用地范围。企业新建的3000m²闲置厂房，其土地性质已通过土地证确认符合工业用地要求。规划中"一带"布局的核心功能为串联电子信息、生物医药、智能制造三大产业板块，本项目作为资源循环利用工程，不仅可配套服务“一带”串联的电子信息、生物医药、智能制造三大产业板块的固废处置需求，其绿色化、资源化的技术路线也完全契合规划“推动产业向工业4.0迈进”的空间布局导向，与规划的用地性质、产业定位、发展目标均无冲突，符合"推动产业向工业4.0迈进"的空间布局导向。故本项目符合《安吉经济开发区重点区总体规划（2018-2030年）》相关要求。

其他符合性分析	1、《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析		
	与《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析具体见下表。		
	表1-2与《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析		
		类别	符合性分析
		生态保护红线	项目所在地位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内），项目用地性质为工业用地，根据《安吉县生态保护红线划分方案》，项目周边无水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态红线区，不在生态保护红线范围内，因此，项目选址符合生态保护红线要求。
	环境质量底线	大气环境质量底线	项目所在区域2024年度SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 的年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级环境标准及其修改单的要求，项目所在地特征污染物TSP可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准中规定值0.3mg/m ³ ，故项目所在区域为达标区。采取本环评提出的废气污染防治措施后能做到达标排放，能维持区域环境功能区现状，不超出大气环境质量底线。
		水环境质量底线	项目2024年度附近地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，采取本环评提出的废水污染防治措施后能做到达标接入市政管网，能维持区域环境功能区现状，不超出水环境质量底线。
		土壤环境风险防控底线	本项目正常情况下不涉及土壤污染途径，厂区已完成地面硬化，企业落实本次环评提出的不同分区的具体防渗措施后，不会突破土壤环境质量底线。
	资源利用上线	能源利用上线目标	本项目所需能源为电能，不涉及煤炭等能源使用，不会突破区域能源利用上线。
		水资源利用上线目标	本项目用水量为250t/a，为非高耗水项目，用水来自市政供水管网，用水量较少，不会突破区域水资源利用上线。
土地资源利用上线目标		本项目为新建项目，租用浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内厂房，项目为工业用地，不改变土地利用功能，不会突破区域土地资源利用上线。	
	生态环境管控单元	根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于“湖州市安吉县中心城区产业集聚重点管控单元”，编号为ZH33052320005，属于产业集聚重点管控单元，本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。具体符合性分析见表1-3，具体位置见图5。	
表1-3生态环境准入清单管控单元符合性分析			
序号	管控要求	本项目情况	是否符合
1	禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰或提升改造。允许新建、改建、扩建二类工业项目，属国家、省、市、县落后产能的限制	本项目位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内），属于新建污泥处置项目，根据工业项目分类目录，本项目不属于一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持	符合

		类、淘汰类二类工业项目，一律不得准入，现存此类工业项目应进行淘汰或提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。合理布局工业项目，减少对周边居住区、学校等敏感点的恶臭、噪声等环境影响。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类二类工业项目，不属于三类工业项目，不属于“两高”项目，不属于《湖州市生态环境分区管控方案（试行）》中确定的碳排放纳入建设项目环境影响评价适用行业及项目类别，故无需开展节能降碳技术改造和碳排放评价。项目与周边企业及周边居住区之间有防护绿地、生活绿地等隔离带，对居住区、学校等敏感点环境影响较小。本项目合理布局，平面布置示意图详见附图4。企业不属于土壤污染重点监管单位。	
	2	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。 推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目严格执行地区削减目标，污染物总量区域替代削减量由当地生态环境主管部门调剂。租赁的厂房所在区域已实现雨污分流，本项目生产废水经蒸发处理后零排放；生活污水经化粪池处理后接管至安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂，污水处理厂处理后达标排放，不会加重附近水环境的污染。	符合
	3	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。 强化工业集聚区应急预案和环境风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。 严格污染地块开发利用和流转审批，按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动。	本项目位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内），属于新建污泥处置项目，不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目，不涉及重点管控新污染物环境风险。项目位置不属于沿江河湖库区域。企业不属于重点企业，但企业承诺做好相应的环境风险防范工作，将强化环境风险防范设施建设和正常运行监管，并按要求开展应急预案的制定。本项目所在地不属于污染地块。	符合
	4	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目设备均使用电能，用电量约为1578.8万kWh/a，项目不适用煤炭等高污染能源，符合相关清洁生产和提高资源能源利用效率要求。	符合
<p>综上，本项目建设符合《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》的管理要求。</p>				

2、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析详见下表。

表1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

序号	具体要求	相符性
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及港口码头建设。
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及港口码头建设。
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设，不涉及在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为，不涉及在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。

	禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及长江支流、太湖等重要岸线一公里范围，并未新建、扩建化工园区，不属于化工项目。
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及长江重要支流岸线一公里范围，且本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》中的高污染产品目录执行。	本项目不涉及钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中的高污染产品。
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不涉及石化、现代煤化工等产业。
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目。不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目符合国家产业政策要求，并非国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于“两高”项目。
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。
19	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的本项目承诺遵守其规定。

3、《太湖流域管理条例》及《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

(1) 《太湖流域管理条例》符合性分析

为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境，制定本条例。本条例所称太湖流域，包括浙江省、浙江省、上海市（以下称两省一市）长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。项目与《太湖流域管理条例》符合性分析如下表所示。

表1-5 项目与《太湖流域管理条例》符合性分析汇总表

序号	判断依据	项目情况	是否符合
1	第二十五条太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。	项目生产废水不外排，满足太湖流域水污染防治规划中对重点水污染物总量控制的相关要求。	符合
2	第二十八条排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂，不超过污水处理厂核定水污染物处理总量，并按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。本项目不属于造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目。本项目符合国家规定的清洁生产要求，符合国家产业政策和水环境综合治理要求的行业。	符合
3	第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	本项目位于条例第29条划定的禁建范围之外，也不属于禁止类别。	符合
4	第三十条太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，	本项目位于条例第三十条划定的禁建范围之外，也不属于禁止类别。	符合

	<p>其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</p>		
5	<p>第三十四条太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起5年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经由污水集中处理设施处理。太湖流域县级人民政府应当为本行政区域内的农村居民点配备污水、垃圾收集设施，并对收集的污水、垃圾进行集中处理。</p>	<p>本项目生产废水经蒸发处理后零排放；生活污水经化粪池处理后接管至安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂</p>	符合
<p>（2）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析</p> <p>根据《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》文件要求：“长江三角洲地区，落实《长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对于干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。”</p> <p>符合性分析：本项目不属于原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。故符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》中有关要求。</p> <p>（3）《太湖流域水环境综合治理总体方案》的符合性分析</p> <p>本项目位于浙江省湖州市安吉县境内，属太湖流域范围。对照2022年6月22日国家发展和改革委员会、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部《关于印发<太湖流域水环境综合治理总体方案>的通知》（发改地区〔2022〕959号），项目符合性分析见下表。</p>			

表1-6本项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》的符合性分析		
《太湖流域水环境综合治理总体方案》中相关要求	本项目实施情况	是否符合
督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染治理，基于水生态环境质量改善，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。	项目建设单位将依法进行排污登记管理填报，并按证排污。	符合
实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。	本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。	符合
开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	本项目不属于造纸、印染等高耗水行业。	符合
严格落实国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	本项目不涉及国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，符合国家产业政策要求；项目拟建地附近无饮用水水源地，且无生产废水排放。	符合
环太湖地区重点布局总部经济、研发设计、高端制造、销售等产业链环节，大力发展创新经济、服务经济、绿色经济，打造具有全球竞争力的产业创新高地。全面拓展沿太湖科技研发创新带，高水平规划建设太湖科学城、“两湖”创新区。引进产业应符合“三线一单”管控要求、相关规划和环境影响评价要求，符合区域主导生态功能，鼓励工业企业项目采用国际国内行业先进的生产工艺与装备，提高污染物排放控制水平。	本项目符合《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》要求；项目生产工艺和装备自动化程度高，须按环境影响报告要求落实污染治理措施，确保污染物低排放要求。	符合
深入实施智能制造和绿色制造工程，发展服务型制造新模式。大力发展智能制造，推广共性适用的新技术、新工艺、新材料、新标准，推动相关产业绿色发展和绿色改造。强化绿色制造关键核心技术攻关，推动制造业高端化、智能化、绿色化。	本项目不涉及。	符合
强化能耗、水耗、环保、安全和技术等标准约束，加强清洁生产评价认证，加快传统产业的绿色化清洁生产技术改造和转型升级，推动一批重点企业达到国家清洁生产领先水平，推进太湖流域印染、有色金属等传统产业升级。强化能耗、水耗安全、对生产、使用、排放有限控制化学品名录内化学物质的企	本项目不使用国家明令禁止的化学品物质；要求项目进一步强化能耗、水耗安全、环保等管理要求。	符合

<p>业依法实施强制性清洁生产审核和清洁生产改造。全面推进工业类园区专业化发展和循环化改造，推进分质供水和再生水利用，进一步提升沿河、环湖重点工业企业清洁生产水平，实现同行业领先。</p>		
<p>开展含磷洗涤剂禁用政策执行情况调查，采取有力措施严禁销售、使用含磷洗涤剂，全面推行无磷洗涤用品。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>通过对照分析，本项目建设可满足《太湖流域水环境综合治理总体方案》要求。</p>		
<p>4、三区三线符合性分析</p>		
<p>浙江省国土空间总体规划“三区三线”成果完成质检并经自然资源部批准，已于2022年9月30日起正式启用。“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线，以保障农业空间、生态空间，限制城镇空间。</p>		
<p>相符性分析：根据项目所在地“三区三线”划定成果（详见附图8），本项目属于污泥处置工程，不在安吉县生态保护红线、永久基本农田内，符合“三区三线”划定成果要求。</p>		
<p>5、与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资[2022]1453号）相符性分析</p>		
<p>（三）规范污泥处理方式。根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。</p>		
<p>相符性分析：本项目位于浙江省湖州市安吉县，充分结合当地实际，选用有机固废厌氧碳化技术处理污泥，通过干化、碳化等工艺，将污泥转化为吸附剂和调理剂，属于资源化利用的处理路径。项目所选技术路线符合因地制宜选择处理路径的要求，利用当地资源和技术条件，实现了污泥的资源化，与政策导向相符。</p>		
<p>（七）推广能量和物质回收利用。遵循“安全环保、稳妥可靠”的要求，加大污泥能源资源回收利用。积极采用好氧发酵等堆肥工艺，回收利用污泥</p>		

中氮磷等营养物质。鼓励将污泥焚烧灰渣建材化和资源化利用。推广污水源热泵技术、污泥沼气热电联产技术，实现厂区或周边区域供热供冷。推广“光伏+”模式，在厂区屋顶布置太阳能发电设施。积极推广建设能源资源高效循环利用的污水处理绿色低碳标杆厂，实现减污降碳协同增效。探索建立行业采信机制，畅通污泥资源化产品市场出路。

相符性分析：本项目将污泥转化为具有一定热值的生物质炭作为吸附剂和调理剂，实现了污泥中物质的回收利用，且在生产过程中通过工艺设计有效利用能源，如干化机和碳化机采用电磁加热，部分热量可回收利用。项目实现了污泥物质的回收利用和能源的有效利用，符合加大污泥能源资源回收利用的要求，契合建设能源资源高效循环利用设施的政策导向。

（十）强化源头管控。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。工业企业污水已经进入市政污水收集处理设施的，要加强排查和评估，强化有毒有害物质的源头管控，确保污泥泥质符合国家规定的城镇污水处理厂污泥泥质控制指标要求。地方城镇排水主管部门要加强排水许可管理，规范污水处理厂运行管理。生态环境主管部门要加强排污许可管理，强化监管执法，推动排污企业达标排放。

相符性分析：本项目原料涉及市政污泥、有机类一般工业固废等，对原料污泥进行了检测，确保污泥泥质满足后续碳化加工要求，从源头把控原料质量。项目重视原料污泥的质量检测，保证了进入生产环节的污泥符合要求，符合强化源头管控的要求，有助于实现污泥无害化处理。

（十一）强化运输储存管理。污泥运输应当采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式，运输过程中采用密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。推行污泥转运联单跟踪制度。需要设置污泥中转站和储存设施的，应充分考虑周边人群防护距离，采取恶臭污染防治措施，依法建设运行维护。严禁偷排、随意倾倒污泥，杜绝二次污染。

相符性分析：本项目符合“强化运输储存管理”要求。运输上，前期用密闭车辆，后期装螺旋输送机，满足密封等要求；转运有联单制度；储存设污泥储存仓，用半闭半启装置和微负压收集恶臭，周边500米为工业企业，防护距离足够；污泥全部进入生产线处理，无偷排倾倒，可杜绝二次污染。

6、与《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）的相符性

二、防控重点

（一）重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

相符性分析：本项目原料污泥中含有汞、砷等重金属。在生产过程中，通过碳化工艺将大部分重金属富集固化于碳化产品中，仅汞、砷、镉因汽化进入废气。废气采用“干法吸附+布袋除尘”等处理工艺，对重金属有较好的去除效果。同时，项目对原料污泥进行重金属含量检测，从源头把控重金属进入量，在一定程度上满足对重点重金属污染物管控要求，且项目通过自身工艺控制，尽力减少重点重金属污染物的排放，符合总量控制的总体思路。

（二）重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法[聚]氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

相符性分析：本项目属于污泥资源化处置工程，并不在上述明确列举的6个重点行业范围内。但由于原料污泥中含有重金属，项目从原料接收、生产工艺到末端治理，均采取了严格措施来控制重金属污染，如对原料检测、采用先进的碳化及废气处理工艺等，可有效防控重金属环境风险，符合重金属污染防控工作方案对整体重金属污染防控的要求。

（三）重点区域。根据《国家意见》，杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等19个县（市、区）和开发区作为省级重金属污染治理重点区。

相符性分析：本项目位于湖州市安吉县，不在上述全国及省级重金属污染防控重点区域范围内。但项目仍按照相关要求，严格执行重金属排放总量控制，落实各项污染防治措施，确保重金属污染得到有效管控，符合重金属污染防控工作方案中对非重点区域项目的要求。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目概况</p> <p>项目名称：年处置市政污泥、工业污泥等一般固废10万吨生产线项目；</p> <p>建设单位：安徽固汇环境科技有限公司湖州分公司；</p> <p>建设地点：浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内）；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>工程占地：本项目用地面积为3300m²，位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司内），场地现状为空地，新建1座3000m²综合厂房。</p> <p>建设项目周边情况：项目周边500米范围内均为工业企业，无居民、学校等大气环境保护目标；厂界外50米范围内无声环境保护目标，周边水体为赋石渠道和西港溪（属苕溪水系，Ⅲ类水体）。</p> <p>建设内容及规模：新建6条污泥资源化利用生产线，配套建设物料接收、贮存与输送系统、预处理系统、干化系统、碳化系统、尾气处理系统（二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘）、废水收集系统及危废暂存间等。</p> <p>物料来源：安吉县及周边城镇的市政污泥、有机类一般工业固废等。采用碳化工艺制造环保吸附剂与调理剂。</p> <p>2、项目由来</p> <p>根据E20环境研究院的数据，国内有机固废总产量日益增加，以市政污泥为例，2021年中国市政污泥的产生量初步核算为5552万吨，较2020年同比增多8.23%。生活污水作为市政污泥的主要来源之一，是市政污泥产生量快速增多的原因。由于以往此类污泥处置都采用填埋、堆肥和焚烧等方式，随着城市资源结构的变化，占地大、二次污染大的工艺弊端已让各城市决策层和民众难以接受。为此，怎样降低污泥在处置过程中的排放、合理回收污泥中的有效物质已成为业界的共识。固汇环境公司湖州分公司采用中科华鲁土壤修复技术产业研究院最新科研成果——有机固废贫氧碳化技术进行成果转化，对含有机物固废进行资源化处置。工程根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综</p>
----------	---

合利用”中“其他”，确定本项目应编制环境影响报告表，具体见下表2-1。

表 2-1 本工程管理类别判定一览表（摘录）

项目类别	环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十七、生态保护和环境治理业						
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他		/	

排污许可判定过程及依据：依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于四十五、生态保护和环境治理业 103 环境治理业，排污许可管理类别判断见表2-2。因此本项目排污许可实行重点管理。

表2-2 本工程排污许可管理类别判定一览表（摘录）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十五、生态保护和环境治理业 77				
103	环境治理业772	专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的	/	/

3、建设内容及建设规模

本项目新建 1 间综合厂房，厂房尺寸 33m×50m，建筑高度为 11.5m，室内净空高度 9.5m。厂房内有机固废处置设计规模 300t/d（80%及以下含水率），设 6 条生产线，可年处理污泥 100000t，预期产生碳化产物约 21948t。本项目主要由生产及辅助工程、公用工程等内容组成，包括物料接收、贮存与输送系统、预处理系统、干化系统、碳化系统及能源（供电）系统、尾（烟）气处理系统、废水收集系统、自动控制系统和其他辅助系统。本项目建设内容见表 2-3。

表 2-3 建设项目组成一览表

类型	工程名称	工程内容
主体工程	污泥资源化利用生产线（共有六条生产线）	物料接收、贮存与输送系统： 位于厂房入口侧（靠近原料运输通道），配套6条生产线，年接收、贮存并输送污泥100000t（300t/d）。
		污泥破壁增效系统： 位于物料接收系统下游，设6台污泥预处理机，可同步处理6条生产线的污泥。
		污泥干化系统： 位于预处理系统下游，含6套干化机，单套处理能力50t/d，年干化污泥100000t，将污泥含水率从80%降至40%左右。
		污泥碳化系统： 位于干化系统下游，含6套碳化机，单套处理能力50t/d，年碳化干化后污泥50000t（含水率40%），最终生成吸附剂和调理剂约21948t/a。
辅助工程	危废暂存间	新建1间危废暂存间，面积为70m ² ，用于暂存危险废物。

储运工程	运输	生产采用螺旋输送机，管道密闭运输。
	污泥储存仓	2座污泥储存仓，半地下，钢结构料仓，尺寸：7m×5m×2.5m
	污泥池	1座污泥池，半地下，钢结构污泥池，尺寸：10m×5m×4.5m
公用工程	给水系统	由市政给水管网引入。
	排水系统	雨污分流、清污分流、污废分流。
	供配电	本工程总装机功率约1800kW（6×300kW）。变压器选取SCB11-5/0.4KV，8*500KVA，4台变压器，2用2备。
环保工程	废气	主要有投料废气、干化废气、碳化废气。设置尾气处理系统，由6套“二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘”系统处理后，经1根15m高排气筒高空排放。
	废水	①污泥储存仓上层清液：污泥储存仓上层清液。 ②污泥结构水：破壁增效系统释放的污泥结构水。 ③冷凝废水：本项目物料干化工序加热产生蒸汽，大部分排放处理转为冷凝废水，少量不凝气至碳化机碳化。 ④喷淋废水：烟气处理系统中，半干式急冷脱硫过程产生喷淋废水。上述废水进入厂区新建废水蒸发设施处理利用污泥干化、碳化系统余热进行处理实现零排放。 ⑤生活污水：本项目生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。
	固废	①废活性炭、废氢氧化钠包装袋等：暂存于危废间，委托有资质的单位进行处理。 ②灰尘、颗粒物：送至前端碳化系统进行碳化处理。 ③生活垃圾：由环卫部门统一收集后处理。
	噪声	①选用低噪声设备，隔声减振等。 ②合理构建绿化布局，降低噪声污染。

4、产品方案

本项目具体生产计划见表 2-4。

表 2-4 生产计划一览表

工程（生产线） 名称	原料		产物		
	来源	设计最大处置量	名称	预计产生量	包装方式
污泥资源化利用 生产线	市政污泥、有机类一般 工业固废	100000t/a	污泥基炭	约21948t/a	袋装

注：①预计产生量按最大处理量300t/d计算，根据建设单位提供资料，日处理污泥300t/d，可产生65.91t污泥基炭。

本次原料来源于市政污泥、有机类一般工业固废，脱水污泥应满足以下性能指标，方可进行后续碳化加工。进场污泥须符合《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）要求，需提供由第三方检测机构出具的泥质报告（如苏州市华测检测技术有限公司报告），重点检测重金属（汞、砷等）、氯离子、硫离子及有机质含量，确保满足碳化加工指标，严禁接收超标污泥。仅限接收市政污泥、有机类一般工业固废、生活垃圾、厨余垃圾、农林废弃物及环卫绿化垃圾等，不得混入危险废物（如含重金属超标的工业污泥、有毒有害废物等）。采用密闭车辆运输，运

输过程需符合防渗漏、防遗撒要求；执行污泥转运联单制度，详细记录污泥来源、数量、泥质检测结果及运输信息，确保可追溯。现场核对污泥种类、检测报告与联单信息，不符或存在疑似危废的，一律拒收并上报生态环境部门。

根据《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009），来料污泥性能指标要求如下表所示。

表 2-5 来料污泥性能指标要求

序号	性能指标	单位	限值要求
1	有机质	g/kg	≥300
2	氯离子	g/kg	≤85
3	有机碳	g/kg	≥200
4	含水率	%	≤80
5	总镉	mg/kg	<20
6	总汞	mg/kg	<25
7	总铅	mg/kg	<1000
8	总铬	mg/kg	<1000
9	总砷	mg/kg	<75
10	总铜	mg/kg	<1500
11	总锌	mg/kg	<4000
12	总镍	mg/kg	<200

本项目对污泥进行干化、碳化，预期生成具有一定热值且无环境污染危害的生物物质炭，产出的产物性能指标应满足相应要求，具体见表 2-6。

表 2-6 产物性能指标要求

序号	性能指标	单位	限值要求
1	粒径	mm	≤12
2	含水率	%	≤10
3	热值	Kcal/kg	≥3000

表 2-7 主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量（台/套）
1	污泥储存仓	7m×5m×2.5m	2
2	污泥池	10m×5m×4.5m	1
3	U型无轴螺旋输送机	300型	12
4	污泥破壁增效搅拌机	3000型	6
5	干化机	GHJ-50型	6
6	碳化机（含水冷却系统）	THJ-50型	6
7	烟气处理系统	4000m ³ /h*2	6
8	成品炭大倾角皮带输送机	400型	6

9	成品炭料仓（带平皮带输出）	3000×2000型	6
10	装车大倾角皮带输送机	500型	6
11	臭氧发生器	FQ-051	3
12	石英砂过滤器	/	3

5、原辅材料及能源消耗

本项目原料主要为市政污泥（占比约50%）、有机类一般工业固废（含污泥，占比约50%），不含重金属，均储存于污泥储存仓、污泥池中。本项目处理能力为100000t/a（300t/d）。

本项目主要原料情况见表2-8。

表 2-8 本项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	用量	最大贮存量	运输方式	来源
1	有机固废（含水率80%）	100000t/a	600t	汽车	市政污泥、有机类一般工业固废
2	活性炭	32t/a	3t	汽车	外购
3	自来水	1847t/a	/	/	自来水公司
4	氢氧化钠	4.5t/a	0.5t	汽车	外购
5	消石灰	4.4t/a	0.5t	汽车	外购
6	电（50Hz, 380V）	1576.8万kWh/a	/	/	额定，电网或绿电
7	柴油	3t/a	1t	汽车	外购

根据建设单位提供安吉城投的污泥检测报告（苏州市华测检测技术有限公司报告编号：A2250340366101C-1）；城镇污水处理厂市政污泥属于标准化的产品，全国市政污泥成分相对统一，因此，未单独检测，原料污泥性质见下表。

表 2-9 污泥性质检测结果一览表

样品名称	样品状态	检测项目	样品编号	结果	单位	是否达标
一般工业 固废污泥	固体、有异 味、灰色	含水率	SUR52062002	87.02	%	是
		有机质	SUR52062002	58.7	%	是
		铅	SUR52062002	ND	mg/kg	是
		镉	SUR52062002	ND	mg/kg	是
		铬	SUR52062002	13.4	mg/kg	是
		铜	SUR52062002	20.9	mg/kg	是
		镍	SUR52062002	1.8	mg/kg	是
		锌	SUR52062002	48.4	mg/kg	是
		砷	SUR52062002	0.902	mg/kg	是
		汞	SUR52062002	0.027	mg/kg	是
		氯离子	SUR52062002	1.13×10 ³	mg/kg	是
		硫离子	SUR52062002	121	mg/kg	是

根据建设单位提供检测报告（苏州市华测检测技术有限公司报告编号：A2250340366101C-2），原料污泥成分理化性质分析见下表。

表 2-10 主要原辅材料成分理化性质分析

样品名称	样品状态	检测项目	样品编号	结果	单位	
一般工业 固废污泥	固体、有异味、 灰色	有机碳	SUR52062003	242.7	g/kg	
		碳氮比	SUR52062003	9.12	%	
		热 值	干基高位热值	SUR52062002	1.486×10^4	kJ/kg
			湿基高位热值	SUR52062002	1.929×10^3	kJ/kg
			湿基低位热值	SUR52062002	-279.8	kJ/kg

6、水平衡

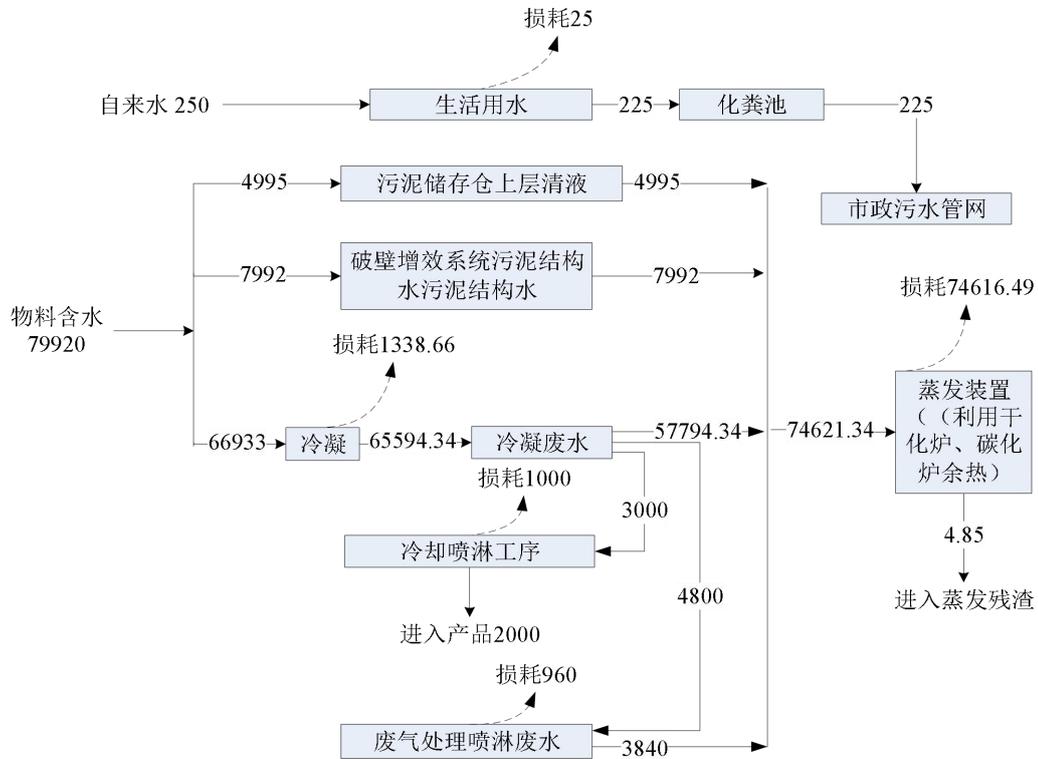


图2-1 水平衡图（单位：t/a）

7、劳动定员和工作时间

本项目劳动定员为15人，24小时生产，8小时3班制，5班3倒，年运行333天。厂区内不设职工宿舍，不设食堂。

8、厂区平面布置

本项目占地范围内现状为空地，本次新建厂房。项目周边500米范围内均为工业企业。本项目具体位置见附图1，项目周边环境概况见附图3。

本项目新建建筑物为综合厂房1座。主要由生产及辅助工程、公用工程等内容组成，包括物料接收、贮存与输送系统、预处理系统、干化系统、碳化系统及能源（供电）系统、尾（烟）气处理系统、废水收集系统、自动控制系统和其他辅助系统。厂房建筑高度为11.5m，室内净空高度9.5m。厂房内设备（单套50t/d处理量）平面布置示意图见附图5、附图6。

1、施工期工艺流程和产排污环节

项目厂房已建成，无土建施工，设备采购安装调试后即可进行相关生产，主要产污为：

(1) 废气

项目无土建施工，装修过程中有装修废气产生。随着装修结束，施工废气产生及排放随之停止，且项目施工期较短，因此不进行定量分析。

(2) 废水

生活污水：装修过程中施工人员日常生活有生活污水产生。随着装修结束，施工废水排放随之停止，且项目施工期较短，因此不进行定量分析。

(3) 噪声

装修施工过程中会有施工噪声产生，但随着装修结束，装修噪声影响随之消失。

(4) 固废

施工期固体废物主要以建筑垃圾及包装材料为主，伴有少量生活垃圾。施工期固废仅施工期少量产生，因此不进行定量计算。

2、运营期工艺流程和产排污环节

(1) 本项目运营期的工艺流程及产污环节见下图：

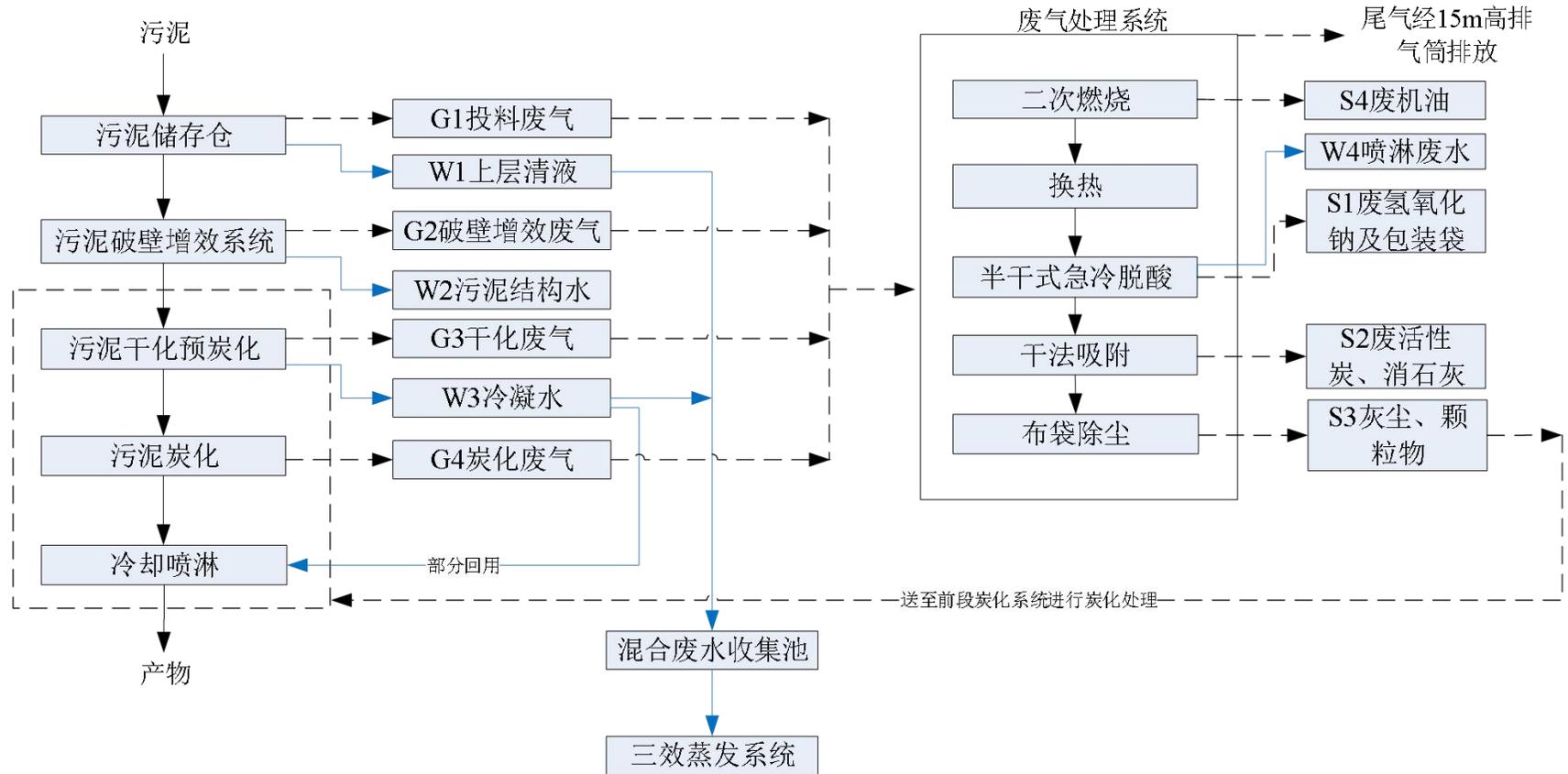


图 2-1 本项目生产工艺流程及产污环节图

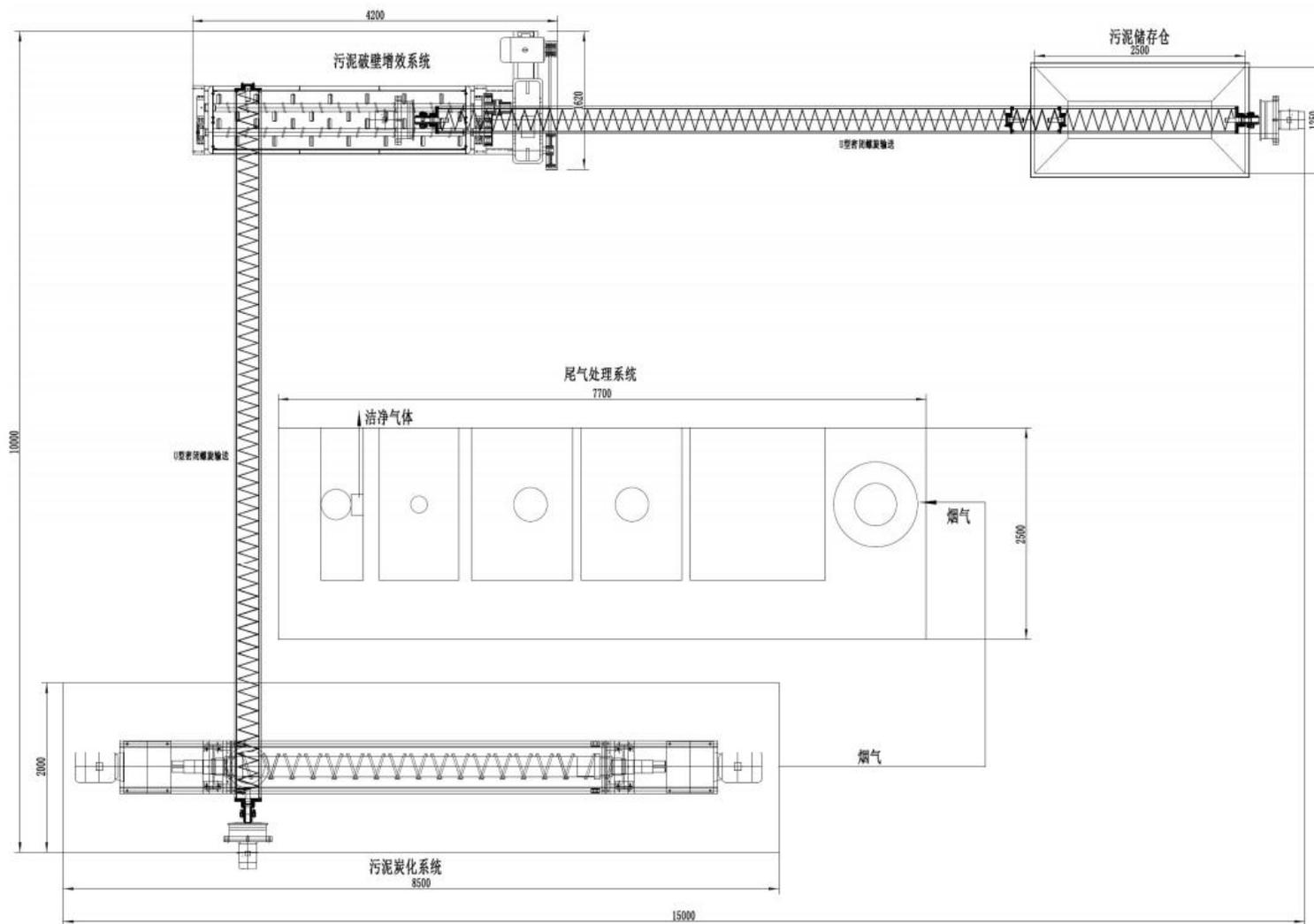
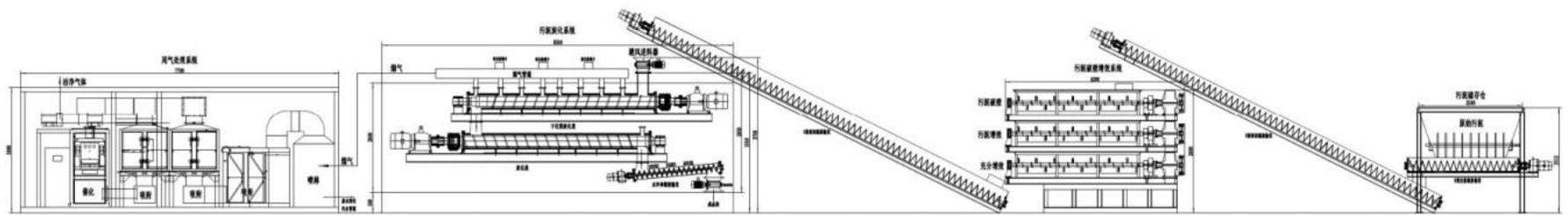
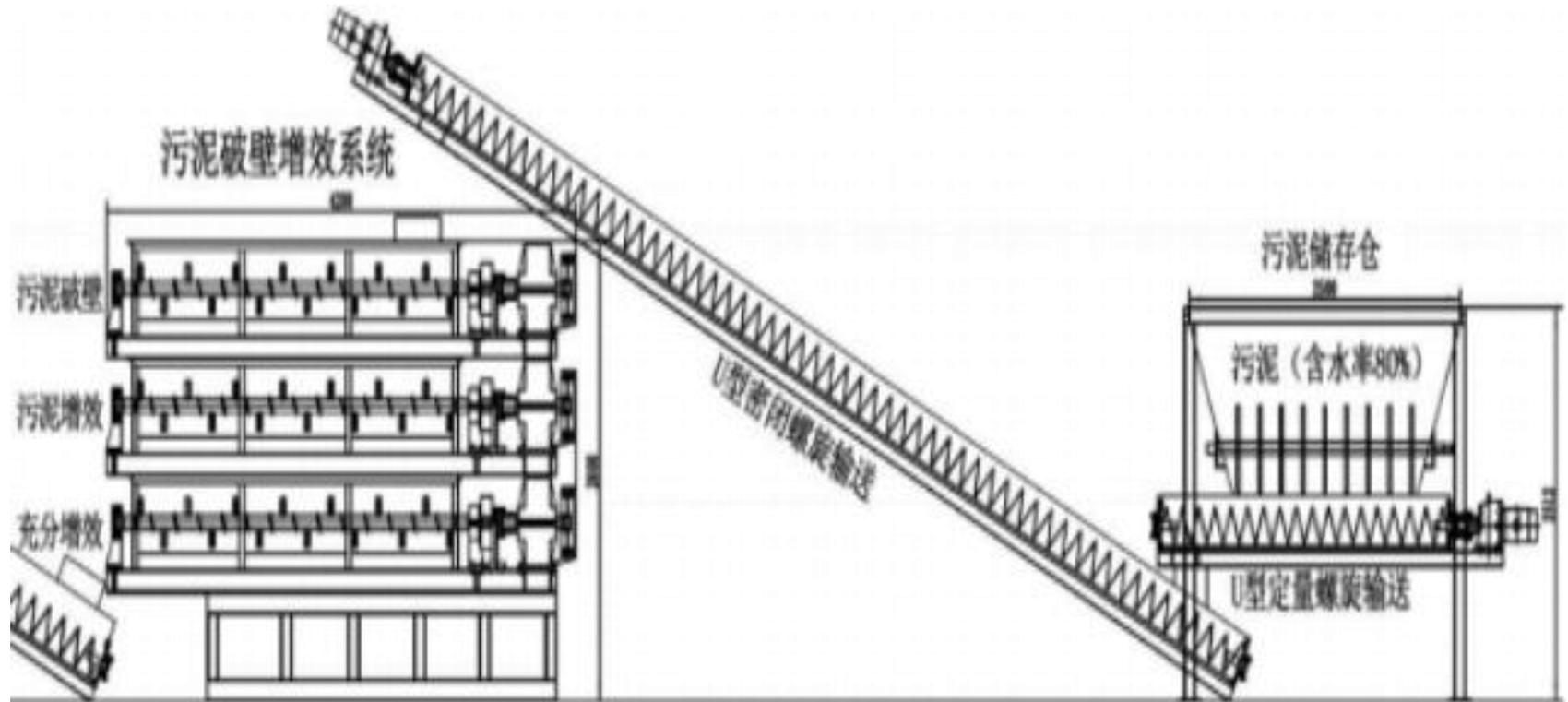


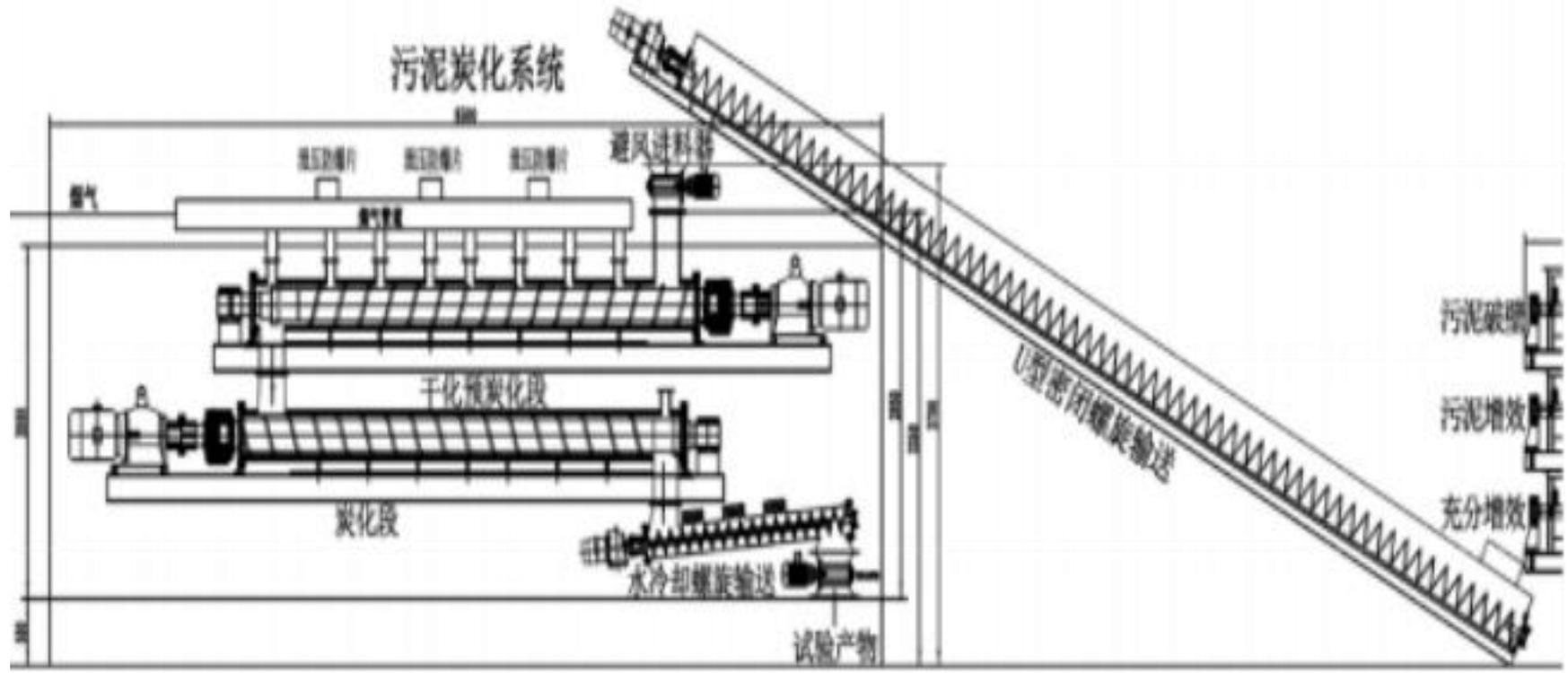
图 2-2 污泥资源化利用生产线（单套）平面示意图



(a) 立面示意图 (单套整体)



(b) 立面示意图 (污泥储存仓→污泥破壁增效系统)



(c) 立面示意图 (污泥破壁增效系统→污泥炭化系统)

图2-3 污泥资源化利用生产线立面示意图

工艺流程简述：

本系统拟设6条污泥资源化利用生产线，分为污泥储存仓、污泥破壁增效系统、污泥碳化系统以及烟气处理系统等。

①污泥储存仓：待处理的脱水污泥（含水率约80%）输送至污泥储存仓。在污泥储存仓底部安装螺旋输送机，沉淀后的污泥通过底部的螺旋输送机被运输，上层清液（W1）经蒸发处理后零排放。在污泥暂存及输送过程中，为防止恶臭的产生，污泥储存仓上部设置半闭半启装置以保证在没有污泥加入时污泥储存仓可以保持密闭；污泥储存仓上设吸风口，保持微负压状态，收集的投料废气G1（主要为恶臭）通过管道进入烟气处理系统。

②污泥破壁增效系统：破壁增效系统由上至下共设置6台污泥预处理机（搅拌机），污泥储存料仓中的污泥通过U型无轴螺旋输送机送入最上层的污泥预处理机，污泥在预处理机中螺旋推进，之后依次进入第二台预处理机。污泥预处理机可破坏污泥锁水结构，使污泥结构水（W2）析出，污泥结构水经蒸发处理零排放。污泥结构水析出后形成砂粒状产物，吸收污泥结构水的同时保留其有机质，得到适合碳化要求的污泥。最终污泥从最下层的污泥预处理机进入U型密闭螺旋输送机。

③污泥碳化系统

i干化预碳化：污泥经破壁预处理后，经螺旋输送机输送至干化机进行干化，污泥干化速度可变频调节，温度也可分档调节。干化机加热能源系统由感应线圈和电源（功率60kW）组成，加热干化机内壁，使干化机内温度升至200°C~300°C，目标升温时间约为0.5小时。污泥物料在干化机内经螺旋叶片推动运行，通过螺杆物理剪切摩擦增热方式，干化机内物料最高温度在500°C以上。干化机末端污泥含水率可降至40%左右，随后干化污泥进入碳化段以进一步完成碳化目标。干化机运行指标见下表。

表2-11 干化机运行指标

序号	项目	指标
1	加热温度	200°C~300°C
2	物料温度	≥200°C
3	机内污泥停留时间	5-8min
4	出口物料含水率	≤40%

干化废气（G2）主要包括水蒸气与其他不凝气，干化废气经微负压抽吸收集后送入尾气处理系统，水蒸气大部分转为冷凝废水（W3），冷凝废水经蒸发处理后

实现废水零排放。少量不凝气至碳化机碳化，不凝气成分主要为NH₃、H₂S为主的恶臭气体以及少量低分子烃类物质等有机废气，不凝气进入烟气处理系统，经处理后通过15m高排气筒高空排放。

ii碳化段：干化后的污泥经给料机密闭进入碳化机，碳化机以电能作为加热能量来源，加热系统由感应线圈和电源（功率100kW）组成，采用电磁加热碳化机内壁，使碳化机内温度升至500°C~600°C，目标升温时间约为0.5小时。与干化机相比，碳化机选用密度更大的感应线圈和更大功率电源。污泥物料在碳化机内经螺旋叶片推动运行，通过螺杆物理剪切摩擦增热方式，碳化机内物料最高温度在800°C以上。碳化废气（G3）经微负压抽吸收集后送入尾气处理系统，经处理后通过15m高排气筒高空排放。

表2-12 碳化机运行指标

序号	项目	指标
1	物料粒径	≥1cm
2	加热温度	500°C~600°C
3	物料温度	≥800°C
4	机内污泥停留时间	1.5min~3min
5	出口污泥含水率	10% ^①

注：①碳化机包括水冷却系统，出口污泥含水率为经水冷却之后的污泥含水率。

iii冷却喷淋

碳化机内留下固态产物含水率接近0%，产物进入冷却喷淋系统，通过水夹式冷却螺旋输送机，进行冷却，以及通过冷却螺旋输送机中设置的喷淋喷头向污泥碳化产品喷淋使之获得10%左右的水分，以降低产物温度、增加含水率，防止自燃现象。冷却水（蒸汽冷凝水）通过喷淋头呈雾状喷洒在产物上，喷淋废水用量较小，大部分被产物吸收，其余部分在系统内蒸发，无废水产生。

④烟气处理系统：烟气处理系统包括二次燃烧室、换热回收利用系统、半干式急冷系统、干式吸附系统、布袋除尘系统及排放烟囱出口。

碳化系统产生的废气进入二次燃烧室，通过柴油助燃后高温燃烧。二次燃烧室设计温度为850°C以上，废气在二次燃烧室中烟气停留2秒钟以上，使废气中的硫化氢、氨气、一氧化碳等有害可燃气体在高温下充分燃烧分解。接下来废气进入列管换热器，进行热量交换，置换出的热量供前端干化机应用。烟气进入半干式急冷脱硫塔，通过双流体喷枪，用氢氧化钠溶液给烟气进行降温，产生喷淋废水（W2），

并去除烟气中的二氧化硫、氯化氢等酸性气体等有害物质。烟气进入干式反应塔，在塔内烟气与活性炭粉与消石灰粉充分混合，吸附烟气中的异味、干燥烟气后，进入脉冲布袋除尘器，在脉冲布袋除尘器内，利用除尘器的耐高温滤袋，过滤掉烟气中99%以上的颗粒物后，在通过引风机，将洁净气体经烟囱排放至大气中。

(2) 主要反应机理及成分转化

在小于270°C污泥的干化预碳化过程主要为脱水干燥，污泥失去表面吸附的水分，而后发生脂肪类化合物发生预碳化反应，脱水污泥在275~500°C生成少量CO₂、CH₄、H₂等及热解中间产物（焦油等）；污泥碳化反应在500~600°C时发生，生成CO₂、CH₄、H₂、CO、C_nH_m等。

污泥碳化反应可简述为：污泥→H₂+CO+CO₂+碳氢化合物+污泥基炭。

①污泥中水分：加热→蒸发→水蒸气→冷凝→回用；

生产过程中，污泥中含水率变化情况见下图。



图2-5 各工序污泥含水率变化情况

②污泥中的有机物：污泥中有机物主要为脂肪、蛋白质、糖类、纤维素等，脂肪类分解成为各种分子量的饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸；纤维素一次产物为左旋葡聚糖焦油，主要最终产物为挥发性可燃气体，定期清理管道凝结的焦油，一并送入烟气处理系统燃烧；蛋白质的热解产物主要为腈及酰胺类；糖类主要产物为苯系物、酚醛、醚等。

③污泥中的各种细菌：高温灭菌；

④污泥中的金属：汞、砷、镉→气化；其余重金属→富集固化→碳化产品。

(3) 产污环节

本项目产排污环节见表2-13。

表2-13 本项目产排污环节一览表

项目	污染源	污染物类型	主要污染因子	措施/去向
废气	污泥储存仓	投料废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、二噁英类、汞及其化	由6套“二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘”系统处理后，经1根15m高
	破壁增效系统	破壁增效废气		
	污泥干化预碳化	干化废气		

	污泥碳化	碳化废气	合物、砷及其化合物、镉及其化合物、一氧化碳、臭气浓度	排气筒高空排放
废水	污泥储存仓	上层清液	CODcr、氨氮	本项目污泥储存仓上层清液、污泥结构水、喷淋废水、冷凝废水经蒸发处理后实现废水零排放。
	污泥破壁增效系统	污泥结构水		
	污泥干化预碳化	冷凝废水		
	烟气处理系统	喷淋废水		
	生活污水	生活污水	CODcr、氨氮、总氮、总磷	本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。
固体废物	烟气处理系统	危险废物	废活性炭、废氢氧化钠、废消石灰、废氢氧化钠包装袋	委托资质单位处置
	烟气处理系统	一般固废	除尘灰、颗粒物	送至前端碳化系统进行碳化处理
	生活垃圾	一般固废	/	由环卫部门统一收集后处理
噪声	生产设备	机械噪声	Leq (A)	减振、隔音

(4) 物料平衡

根据建设单位提供检测报告（苏州市华测检测技术有限公司报告编号：A2250340366101C-1、A2250340366101C-2）中数据污泥含水率为87.02%，有机类一般固废含水率较低，本项目以综合含水率80%进行物料平衡计算，具体见下表。

表2-14 本项目物料平衡

入方 (t/a)		出方 (t/a)		
污泥	水分	80000	水蒸气	77915.15
	干基	20000	产物 (含水10%)	21947.56
/	/	废气及其他产物	颗粒物	39.32
			SO ₂	6.23
			NO _x	22.06
			NH ₃	4.60
			H ₂ S	0.0288
			非甲烷总烃	49.63
			汞及其化合物	0.0024
			砷及其化合物	0.0719
			氯化氢	15.34
合计	100000	合计	100000	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，实施前项目场址为空地，租赁前长期处于闲置状态，此前无任何企业在此进行工业或农业生产活动。不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状评价					
	(1) 基本污染物					
	按照《湖州市环境空气质量功能区划》中的有关规定，项目所在区域环境空气为二类功能区。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本环评引用2024年安吉县环境空气监测数据年度统计结果参见下表3-1。					
	表3-1 2024年安吉县环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均浓度第98百分位数	8	150	5.3	
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
		日均浓度第98百分位数	44	80	55.0	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
日均浓度第95百分位数		99	150	66.0		
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.0	达标	
	日均浓度第95百分位数	70	75	93.3		
CO	日均浓度第95百分位数	900	4000	22.5	达标	
O ₃	日最大8小时平均值第90百分位数	158	160	98.8	达标	
<p>由表3-1可知，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定：城市环境空气质量达标情况评价指标SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所在区域属于空气质量属于达标区。</p> <p>(2) 特征污染物</p> <p>本项目引用浙江蓝扬检测技术有限公司于2024年11月10日至2024年11月13日对绿城柳岸晓风环境空气中特征污染物TSP进行的现状监测数据，报告编号为HJ240534，TSP现状监测点位与本项目厂界距离约2.4km，具体位置见图3-1。</p>						



图3-1 TSP监测点位与本项目位置示意图

表3-2 项目特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点名称	监测点坐标/m		监测时间	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	东经	北纬				

表3-3 项目特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点名称	监测点坐标/m		监测时间	污染物	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率/%	达标情况
	东经	北纬						

由表3-2和3-3可知，项目所在地特征污染物TSP可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准中规定值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、地表水环境质量现状评价

根据浙江省人民政府关于《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》的批复（浙政函（2015）71号）中的有关规定，项目附近水体和安

吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂纳污水体均为西苕溪，属于苕溪水系，编号为苕溪3，起始断面为蒋家塘，终止断面为小溪口。水功能区为：西苕溪安吉农业用水区F1201100303013，水环境功能区：农业用水区330523FM210101000350。水环境功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体，现状水质III类，目标水质III类，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体标准。

根据2024年湖州市环境状况公报，2024年全市地表水水质总体为优。县控以上地表水监测断面水质类别符合类、I类III类标准的比例分别为2.5%、64.6%、32.9%；满足功能要求监测断面比例为100%，全市地表水水质总体评价为优，与上年相比，水质状况稳中有升，类以上水质断面比例上升3.8个百分点。

（2）西苕溪国控考核断面水质现状

为了解西苕溪水质现状，本环评引用安吉县2024年西苕溪地表水常规监测数据，监测断面：塘浦断面，具体监测点位位置及监测数据如下：

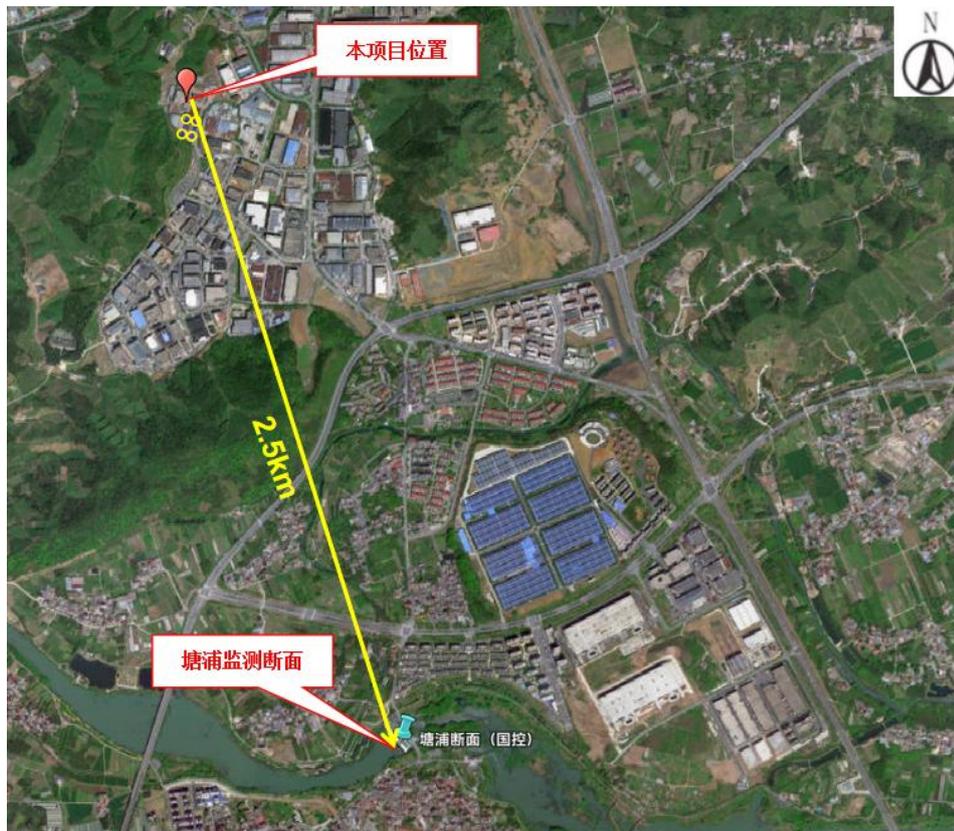


图3-2塘浦监测断面与本项目位置示意图

表3-4 2024年安吉县西苕溪塘浦断面常规地表水水质监测结果单位: mg/L,

监测月	断面名称	pH (无量纲)	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
1	塘浦						
2	塘浦						
3	塘浦						
4	塘浦						
5	塘浦						
6	塘浦						
7	塘浦						
8	塘浦						
9	塘浦						
10	塘浦						
11	塘浦						
12	塘浦						
III类标准限值		6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2
水质类别		III类	III类	III类	III类	III类	III类
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表监测数据可以看出, 监测断面各水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准, 因此, 项目所在地地表水体环境状况良好。

3、声环境现状

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标, 无需进行声环境现状监测。

4、土壤和地下水环境质量现状

厂区内排水实行雨污分流制。雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放; 本项目污泥储存仓上层清液、污泥结构水、喷淋废水、冷凝废水经蒸发处理后实现零排放; 本项目生活污水经化粪池处理后, 通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。项目做好危废暂存间的防腐防渗措施, 基本不会对土壤和地下水产生不良影响。故本评价不开展土壤和地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

本项目位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲(浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内), 在工业园区范围内, 无需开展生态现状调查。

6、电磁辐射环境质量现状

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

<p style="text-align: center;">环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外500m范围内不存在居民、学校等大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>本项目附近水体为赋石渠道和西港溪，纳污水体为西苕溪。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 地表水环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">保护目标</th> <th style="width: 25%;">相对位置</th> <th style="width: 25%;">相对距离（m）</th> <th style="width: 25%;">环境功能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>赋石渠道</td> <td>西北侧</td> <td>545</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Ⅲ类</td> </tr> <tr> <td>西港溪</td> <td>东北侧</td> <td>375</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外500m范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目所在区域处于工业园区，用地范围内无生态环境保护目标。</p>	保护目标	相对位置	相对距离（m）	环境功能区	赋石渠道	西北侧	545	Ⅲ类	西港溪	东北侧	375
保护目标	相对位置	相对距离（m）	环境功能区									
赋石渠道	西北侧	545	Ⅲ类									
西港溪	东北侧	375										
<p style="text-align: center;">污染 物排 放控 制标 准</p>	<p>1、废气排放标准</p> <p>（1）施工期</p> <p>项目施工期施工扬尘，污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，详见表3-6。</p> <p style="text-align: center;">表3-6 《大气污染物综合排放标准》标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度值</th> </tr> <tr> <th style="width: 40%;">监控点</th> <th style="width: 40%;">浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）运营期</p> <p>运营期废气主要为投料废气、干化废气、碳化废气，污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃。</p> <p>a.有组织废气</p> <p>本项目碳化系统尾气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），同步落实《浙江省工业炉窑大气</p>	污染物	无组织排放监控浓度值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0			
污染物	无组织排放监控浓度值											
	监控点	浓度（mg/m ³ ）										
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0										

污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）要求；汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值；非甲烷总烃、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级相关标准；二噁英和CO排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）标准限值。

具体标准值见表3-7。

表3-7 碳化系统尾气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
颗粒物	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域排放限值
二氧化硫	200	/	
氮氧化物	300	/	
烟气黑度	林格曼黑度1级	/	
汞及其化合物	0.01	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
砷及其化合物	0.5	0.011	
镉及其化合物	0.5	0.036	
非甲烷总烃	120	10.0	
氯化氢	150	0.3	
氨	1.5	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2
硫化氢	0.06	0.33	
臭气浓度(无量纲)	20(无量纲)	2000(无量纲)	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
二噁英	0.5ng-TEQ/m ³	/	
CO	100(1小时均值) 80(24小时均值)	/	

b.无组织废气

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1规定的特别排放限值要求，颗粒物无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1。具体标准限值见表3-8。

表3-8 无组织废气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm ³)		标准来源	
颗粒物	周界外浓度最高点		1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源大气污染物排放限值
非甲烷总烃	厂房外设置监控点	监控点处1h平均浓度值	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录A中表A.1规定的特别排放限值要求
		监控点处任意一次浓度值	20	
氨	厂界		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢			0.06	
臭气浓度			20 (无量纲)	

2、废水排放标准

①施工期

施工期废水主要为生活污水，经化粪池处理达到安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂设计进水标准后纳入市政污水管网，经安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂集中处理，COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放，具体数值见下表。

②运营期

本项目施工期废水主要为生活污水，运营期废水主要为生活污水和生产废水。

本项目厂区不设置员工宿舍等生活设施，无住宿类生活污水产生，仅为员工在班期间使用厂区卫生间等产生的少量生活污水。

生产废水主要有泥储存仓上层清液、污泥结构水、冷凝废水、喷淋废水，冷凝水产生后纳入喷淋废水循环水池中，同喷淋废水一起循环使用，定期排放与泥储存仓上层清液、污泥结构水经蒸发处理后实现生产废水零排放。

本项目生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂，经安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂集中处理，COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放

标准》(DB33/2169-2018)表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其余主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放,具体数值见下表。

表3-9 安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂设计进水标准单位: mg/L

序号	污染物项目	标准
1	pH值(无量纲)	6~9
2	COD _{Cr}	450
3	BOD ₅	150
4	SS	150
5	氨氮(以N计)	20
6	总磷(以P计)	2
7	总氮(以N计)	30

表3-10 城镇污水处理厂主要水污染物排放标准 单位: mg/L

序号	污染物项目	限值	标准来源
1	COD _{Cr}	40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018)表1标准
2	氨氮	2(4)	
3	总氮	12(15)	
4	总磷	0.3	

注:括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

表3-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)单位: mg/L

项目名称	pH(无量纲)	BOD ₅	石油类	SS
数值	6~9	≤10	≤1	≤10

注:括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声排放标准

① 施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1标准,具体见下表。

表3-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

分类	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
标准值	70	55

② 运营期

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值,具体标准限值见下表。

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物存储、处置标准

废物分类执行《国家危险废物名录（2025版）》，收集、贮存、运输等过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关标准要求；一般工业固体废物应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。

总量控制指标

1、 总量控制依据

实施污染物排放总量控制，应立足于清洁生产、污染物治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。

区域污染物排放总量控制是对区域环境污染控制的一种有效手段，其目的在于使区域环境质量满足于社会和经济发展的要求。根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15号）、《湖州市人民政府关于主要污染物排污权有偿使用和交易工作的实施意见》（湖政发〔2022〕6号），将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷污染物列为污染物排放总量控制指标。

2、 本项目总量控制

本项目主要污染物产生及排放情况见表3-14。

表 3-14 企业污染物排放总量平衡表单位：t/a

总量控制指标		本项目排放量 (t/a)	区域替代削减比例	区域替代削减量 (t/a)	总量控制建议
废气	颗粒物	0.393	1:2	0.786	0.393
	SO ₂	0.623	1:2	1.246	0.623
	NO _x	11.029	1:2	22.058	11.029
	非甲烷总烃	4.963	1:2	9.926	4.963
废水	COD _{Cr}	0.0551	/	/	0.0551
	氨氮	0.0039	/	/	0.0039
	总磷	0.0004	/	/	0.0004

本项目排放废水仅来源于生活污水，无生产废水排放，因此COD_{Cr}、氨氮

不需进行区域替代削减。

根据《关于印发<湖州市2020年空气质量提升集中专项攻坚方案>的通知》（湖治气办〔2020〕6号），VOCs与其他污染物区域替代削减比例均为1:2。

本项目的新型VOCs排放量为4.963t/a，即VOCs区域替代削减量为9.926t/a；新增烟粉尘排放量为0.393t/a，即烟粉尘区域替代削减量为0.786t/a，新增SO₂排放量为0.623t/a，即烟粉尘区域替代削减量为1.246t/a，新增NO_x排放量为11.029t/a，即烟粉尘区域替代削减量为22.058t/a，由当地生态环境主管部门调剂。

项目排放污染物符合总量控制要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、施工期环境保护措施</p> <p>本项目依托现有厂房进行建设，施工期主要为设备的安装调试，不进行土建施工。项目在进行室内安装及装修时，对周围环境的影响主要是装修废气、废水、噪声和施工垃圾。</p> <p>施工期采取的环境保护措施如下：</p> <p>（1）废气：尽量使用绿色环保材料，加强通风，配合定期洒水等措施，减轻装修废气的污染。</p> <p>（2）废水：施工人员利用厂房内已有卫生设施，生活污水经厂区污水管道排入市政污水管网。</p> <p>（3）噪声：加强施工人员的环保意识，尽量降低噪声的产生强度，使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备。搬运设备时必须小心轻放，避免落地时发生巨大声响；关闭门窗在室内作业，控制施工时间，在22:00点以后应停止对周围环境产生较大噪声影响的工作。</p> <p>（4）固废：施工期固体废物主要以建筑垃圾为主，伴有少量生活垃圾。装潢施工过程中必须及时清运此类施工垃圾，并遵守相关要求处置施工期固体废弃物；施工人员产生的生活垃圾，委托环卫部门及时清运。</p> <p>项目施工期较短，工程量小，施工期对周围环境影响较小，其影响随施工期的结束而消失。</p>
---------------------------	--

1、废气环境影响和环保措施

(1) 产排污分析

本项目投入运营后，大气污染物主要为投料废气、破壁增效系统废气、干化废气和碳化废气。

①投料废气

污泥加入污泥储存仓时在空气中敞开，有恶臭逸散，即投料废气，主要为 NH_3 、 H_2S 为主的恶臭气体。污泥储存仓上部设置半闭半启装置，以保证在没有污泥加入时污泥储存仓的密封。污泥储存仓上设吸风口，保持微负压状态，投料时恶臭气体通过管道进入烟气处理系统，经处理后通过15m高排气筒高空排放，未收集的恶臭气体无组织排放。

②破壁废气

污泥进入破壁增效系统，通过破坏污泥结构释放有机质及氮、硫等元素，在后续处置工艺中经微生物代谢或化学反应生成沼气、 H_2S 、 NH_3 等废气，废气通过管道进入烟气处理系统，经处理后通过15m高排气筒高空排放。

③干化废气

干化废气主要包括水蒸气与其他不凝气，干化废气经微负压收集后送入尾气处理系统，水蒸气进入脱硫塔后转化为冷凝水，通过脱硫塔的溢水口经统一收集至安普安旭废旧物资回收商行进行处理与回用，供其清洗利用；不凝气成分主要为 NH_3 、 H_2S 为主的恶臭气体以及少量低分子烃类物质等有机废气，不凝气进入烟气处理系统，经处理后通过15m高排气筒高空排放。

污泥中C、O为主要元素，另外还有一些N、H、S、Cl等元素，其中N来自蛋白质和脂肪酸，S主要以有机硫形式存在。研究发现，污泥干化过程中恶臭气体的释放量与干化温度、时间及污泥含水率密切相关；恶臭气体释放量随着温度的升高而增大，并且主要在干化前期大量释放，最主要的成分是氨气和硫化氢，同时也伴有其他少量成分，包括烷烃、烯烃、芳香烃和卤代烃等。

1) 氨气释放机理及特征

在污水处理时，污水中大量含氮化合物被转移到污泥中，经过厌氧消化处

理稳定污泥后其中的硝酸盐氮、亚硝酸盐氮被还原为氮气，而大部分可经生物降解的氮转为氨。同时随着污泥降解过程的进行，由碳水化合物生产的二氧化碳等酸性物质将溶于水中的氨大量转化为碳酸氢铵等不挥发的铵离子，而碳酸氢铵热稳定性极差，35°C以上即可发生分解，释放氨气。另外，溶解在水中未反应的氨会随水分挥发而释放出一部分。污泥中氨的释放主要集中在干化早期（0~30min），而干化温度决定了氨的释放强度，当干化温度大于220°C时，污泥中的氨便开始大量释放。

2) 硫化氢释放机理及特征

研究发现，污泥厌氧分解时，大部分有机硫或硫氧化物等含硫物质被转化为硫化氢，但硫化氢在水中的溶解度很低，因此污泥中游离硫化氢很少，而是与金属离子形成硫化物固定在污泥中。在干燥时污泥分解产生有机酸，使硫化物转化为硫化氢，并释放到尾气中。另外，有机硫化物，主要为含硫氨基酸的脱硫作用也会产生硫化氢。由于硫化氢熔点和沸点低且易受热分解，污泥开始加温后的短时间内，硫化氢就进入大量释放阶段，温度较高，硫化氢释放总量越大。

④ 碳化废气

碳化废气主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、重金属、二噁英类、SO₂、NO_x、CO、氯化物。

1) 颗粒物

碳化废气中颗粒物来源有三类：a、污泥中可燃组分在燃烧时产生灰尘，80%进入烟气，20%进入产物。可燃组分在燃烧时产生灰尘一般占污泥可燃组分3%左右；b、污泥中灰分80%进入烟气，20%进入产物。

2) 非甲烷总烃

污泥碳化（热解）技术是利用有机物的热不稳定性，在无氧环境条件下对污泥进行加热，使污泥中的有机物发生热裂解，产生热解气。热解气在碳化炉内会发生自燃，以充分利用热解气的热能，因此热解气中大部分燃点低的氢气和甲烷等小分子物质充分燃烧，进入废气处理设施中的量很小。其余烃类物质

大部分以废气形式进入末端处理设施处理后排放。

3) 二噁英类

二噁英类是由于含氯有机物不完全燃烧，通过复杂热反应产生的，其产生途径可归纳为以下两种：

i 高温气相生成反应：氯源（如PVC、氯气和氯化氢等）是二噁英类的前驱物，金属元素（如铜、铁）的存在提供二噁英类产生的催化剂。在氧化条件下，当燃烧温度低于800℃、烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基反应生成二噁英类；

ii 低温异相催化反应：热解气中可能携带有氯苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物或其他有机物，同时还有少量炭颗粒物以及一些过渡金属（如铜、铁）存在，这些物质从高温炉膛出来后冷却，至250~450℃区间时发生聚合，通过分子重组催化生成二噁英类。

由以上分析可以看出，二噁英产生条件有4个：形成二噁英的基本元素（氯苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物）或前驱物（PVC、氯气和氯化氢等），一定的燃烧温度范围，金属催化剂，氧气。

根据前述污泥检测结果，本项目碳化用污泥含氯离子，存在氯源。本项目工艺可能涉及产生二噁英的阶段主要为干化、碳化段和烟气处理段。

干化、碳化段：是在贫氧环境条件下对污泥进行加热，进行分解和碳化，反应过程氧含量极低，不具备二噁英的产生条件。

烟气处理段：碳化废气从碳化设备内出来后，根据重金属源强分析可知，本次环评主要考虑污泥中汞气化进入碳化废气，其余重金属被富集固化于碳化产品中，故废气中无过渡金属存在，不满足低温异相催化反应的条件。

综上所述，本项目污泥碳化处理技术可有效抑制二噁英类的产生。

4) 重金属

不同种类重金属的汽化温度相差很大，其中常见重金属单质汽化温度由低到高分别为Hg (356.6℃) < As (613℃) < Cd (767℃) < Zn (900℃) < Pb (1740℃) < Cu (2567℃) < Cr (2672℃) < Ni (2730℃)。

本项目所采用的碳化机处理温度控制在500°C~600°C,物料温度可达到800°C,达到了汞、砷、镉的汽化温度,本次环评考虑污泥中汞、砷、镉全部气化进入碳化废气,其余重金属被富集固化于碳化产品中。

5)SO₂、NO_x、CO

由于污泥含有大量的有机物质,C、H作为有机物中主要的可燃成分,为碳化提供热量。氧元素在污泥中以化合物的形式存在,它会与C、H等可燃元素组合形成化合物,生成少量CO₂、CH₄、H₂等,使污泥碳化的发热量进一步降低。碳化过程中氮元素可能生成氮氧化物。硫元素碳化产生的含硫组分主要包括硫化氢(H₂S)、二氧化硫(SO₂)等恶臭气体。

⑤碳化系统尾气污染源强核算

类比法:

根据上述分析可知,污泥在投料、干化和碳化阶段废气种类和产生量均存在较大的差异,原则上应分开核算说明,但考虑到本项目废气源强核算采用类比分析法,且生产线的废气混合后一同收集处理排放,因此在实际核算时不再分阶段分别核算。

类比可行性分析:南京城南污水处理有限公司建设的一项污泥处理处置工程,建设了一套处理能力为50t/d的污泥碳化处理装置,与本项目单套的工艺设备系统相似,该工程基本情况与本项目基本情况对比见下表。

表4-2 与南京城南污水处理有限公司污泥资源化利用工程示范项目基本情况对比表

名称	南京城南污水处理有限公司污泥资源化利用工程示范项目	本项目
地点	南京城南污水处理有限公司内	租用浙江嘉鸿供销再生资源有限公司
污泥处理工艺	污泥碳化	污泥碳化
设计处理规模	50t/d	300t/d
年工作时间	300d	333d
生产原料	南京城南污水处理有限公司污泥,南京城南污水处理有限公司为城镇生活污水处理厂,市政污泥占比约60%,有机类一般工业固废(占比约20%),生活垃圾(占比约10%)。	市政污泥(占比约57%)、有机类一般工业固废(占比约43%)
废气处理工艺	脱硫脱硝塔+脉冲式布袋除尘+干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧	二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘

由上表可知本项目生产原料、污泥处理工艺相似，故废气产生量具有可类比性；但废气处理工艺不同，故本次主要类比该项目废气产生量，不类比其废气排放量。该项目为小试实验，小试实验中废气处理系统入口环境监测数据如下表。

表 4-3 南京城南污水处理有限公司污泥碳化废气监测结果一览表

监测指标	废气情况监测结果	
	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h
颗粒物	34.2	0.820
SO ₂	5.42	0.130
NO _x	19.2	0.460
NH ₃	4.00	0.096
H ₂ S	0.025	0.0006
非甲烷总烃	43.1	1.035
汞及其化合物	0.022	0.00052
砷及其化合物	0.357	0.0086
镉及其化合物	0.016	0.00038
氯化物	13.34	0.32

1) 氨、硫化氢

根据表4-3，南京城南污水处理有限公司NH₃、H₂S产生速率分别为0.096kg/h、0.0006kg/h。本项目污泥处理能力为300t/d，类比南京城南污水处理有限公司污泥资源化利用工程示范项目（50t/d），本项目NH₃、H₂S产生速率分别为0.576kg/h、0.0036kg/h。

2) 颗粒物

南京城南污水处理有限公司前期生产数据中颗粒物产生速率为0.82kg/h。类比该项目，本项目颗粒物产生速率为4.92kg/h。

3) 非甲烷总烃

南京城南污水处理有限公司前期生产数据中非甲烷总烃产生速率为1.035kg/h。类比该项目，本项目非甲烷总烃产生速率为6.21kg/h。

4) 二噁英类

本项目委托苏州市华测检测技术有限公司对原料污泥进行检测，检测报告

编号为：A2250340366101C-1、A2250340366101C-2。根据检测结果，原料污泥中二噁英浓度较低。碳化后二噁英浓度可类比南京城南污水处理有限公司污泥资源化利用工程示范项目验收监测结果，该项目中二噁英排放浓度远低于相关排放标准限值，故本次环评不对废气中二噁英类因子进行定量评价。

5) 重金属

根据前述分析，本次环评考虑污泥中汞、砷全部气化进入碳化废气，其余重金属被富集固化于碳化产品中。根据建设单位提供检测报告，本项目拟处置的污泥中未检出镉，本项目废气中汞及其化合物、砷及其化合物的产生速率分别为0.0031kg/h、0.0516kg/h。

6) SO₂、NO_x、CO等

氧元素在污泥中以化合物的形式存在，它会与C、H、S、N等可燃元素组合形成化合物，污泥碳化过程中可能产生SO₂、NO_x、CO等气体。类比南京城南污水处理有限公司前期生产数据，本项目SO₂、NO_x产生速率分别为0.78kg/h、2.76kg/h，CO不进行定量分析。

⑦类比南京城南污水处理有限公司50t/d污泥碳化项目，其氯化物（以HCl计）产生速率为0.32kg/h。本项目处理规模为300t/d，按处理量比例推算，氯化物产生速率为1.92kg/h。

表4-4 核算结果汇总

污染物	产生速率 (kg/h)
颗粒物	4.92
SO ₂	0.78
NO _x	2.76
NH ₃	0.576
H ₂ S	0.0036
非甲烷总烃	6.21
汞及其化合物	0.0003
砷及其化合物	0.0090
氯化物	1.92

(6) 无组织废气

本项目污泥资源化利用生产线为全封闭式，仅污泥储存仓接收污泥的进料口及最终产品的出口产生少量逸散废气，进料口处废气污染物主要为NH₃、H₂S，出料口废气污染物主要为NH₃、H₂S、颗粒物、非甲烷总烃。进、出料口逸散废气产生量较小，本次评价不对其进行定量分析。

表 4-5 项目有组织废气产生及排放情况览表											
工序	污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物种类	污染物产生		污染治理设施		污染物排放		执行标准	达标 情况
				产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理工艺	处理 效率	污染物排放 速率(kg/h)	污染物排放浓 度(mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	
运营 期环 境影 响和 保护 措施	碳化系 统尾气 (投料 废气、 破壁废 气、干 化废 气、碳 化废 气)	24000	颗粒物	4.92	205	三套 二次燃 烧+换热+半 干式急冷脱 硫+干法吸附 +布袋除尘 (每套风机 风量为 4000*2m ³ /h) +1 根 15 米高 排气筒排放	99	0.049	2.05	30	达标
			SO ₂	0.78	32.5		90	0.078	3.25	200	达标
			NO _x	2.76	115		50	1.38	57.5	300	达标
			NH ₃	0.576	24		99	0.0058	0.24	1.5	达标
			H ₂ S	0.0036	0.15		99	0.00004	0.0015	0.06	达标
			非甲烷总烃	6.21	258.75		90	0.621	25.88	120	达标
			汞及其化合物	0.0003	0.01		90	0.00003	0.0013	0.01	达标
			砷及其化合物	0.009	0.375		90	0.0009	0.038	0.5	达标
			氯化氢	1.92	80		90	0.192	8.00	150	达标
表 4-6 有组织废气排放参数表											
排气筒 编号	污染物种类	坐标(经纬度)	高度(m)	内径 (m)	设计风量 (m ³ /h)	烟气流 速(m/s)	烟气出口 温度(°C)	年排放 时数	排放方 式		
P1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、 H ₂ S、非甲烷总烃、汞及其化 合物、砷及其化合物、CO	东经119°36'05.359" 北纬30°39'49.529"	15	0.67	24000(6套 ×4000)	18.9	150	7992	连续稳 定排放		
表 4-7 项目大气污染物排放量核算表											
排放形式	污染物名称	排放量(t/a)									
有组织	颗粒物	0.393									
有组织	SO ₂	0.623									
有组织	NO _x	11.03									
有组织	NH ₃	0.046									

有组织	H ₂ S	0.0003
有组织	非甲烷总烃	4.96
有组织	汞及其化合物	0.0002
有组织	砷及其化合物	0.0072
有组织	氯化氢	0.192

项目生产及原辅料贮存均位于密闭空间内，仅投料时存在少量无组织逸散，无组织排放量较低，因此未进行无组织污染物排放量核算。

(7) 恶臭影响分析

根据项目工艺特性，恶臭主要来源于污泥处理全流程中有机物分解、挥发性物质释放过程，核心产生环节及污染因子如下表所示：

表4-8 恶臭产生环节及污染因子一览表

产生环节	恶臭来源机理	主要恶臭因子	排放形式
污泥投料	污泥从密闭运输车辆卸入储存仓时，短暂敞开接触空气，污泥中游离态氮、硫化化合物逸散	NH ₃ 、H ₂ S	有组织（微负压收集）+无组织（逸散）
破壁增效	破壁设备破坏污泥胶体锁水结构，释放有机质中的氮、硫元素，生成NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S	有组织（管道收集）
污泥干化	1.干化温度升至200~300℃，污泥中碳酸氢铵分解释放NH ₃ ； 2.污泥中金属硫化物与干化过程产生的有机酸反应，转化为H ₂ S释放	NH ₃ 、H ₂ S、少量挥发性有机酸（VFA）	有组织（微负压抽吸收集）
碳化及尾气处理	1.碳化过程中未完全分解的有机硫、氨类物质随废气排出；2.若二次燃烧室温度不足（<850℃），NH ₃ 、H ₂ S燃烧不彻底，残留于尾气中。	NH ₃ 、H ₂ S	有组织（尾气处理系统）

运营期
环境影
响和保
护措施

①有组织排放影响

项目对各环节恶臭废气采用“微负压收集+二次燃烧（850℃以上，停留≥2s）+干法吸附（活性炭）”组合处理：

处理效率：二次燃烧对NH₃、H₂S的去除率≥99%，剩余1%经活性炭吸附后，最终排放浓度分别为0.24mg/m³（NH₃）、0.0015mg/m³（H₂S）；

排气筒排放：经15m高排气筒排放，排放浓度远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“排气筒NH₃≤25mg/m³、H₂S≤0.33mg/m³”的限值，对周边大气影响可忽略。

②无组织排放影响

本项目无组织排放废气主要源于污泥储存仓进料口、产物出料口未被微负压系统完全收集的逸散气体，污染物以NH₃、H₂S（恶臭类）、颗粒物、非甲烷总烃为主，排放特征为“分散点源+低浓度持续释放”，产生量较小，本次评价不做定量分析，但结合工艺特性与标准要求，其环境影响可有效控制。

综上所述，项目恶臭污染主要来源于污泥处理过程中的NH₃、H₂S排放，在正常工况下，通过废气处理系统，有组织及无组织排放均能满足《恶臭污染

物排放标准》，对周边工业企业及大气环境影响可控；在非正常工况下，虽可能出现短期浓度超标，但通过应急措施（如备用风机、紧急停车）可快速控制，无急性健康风险。

非正常工况废气源强分析

非正常工况是指项目运营过程中，因环保设施故障、原料特性异常、操作失误等非预期情况，导致废气处理效率下降或污染物排放浓度超标的场景。本项目重点关注废气污染物排放控制措施达不到应有效率的情况。为最大程度评价事故排放对环境的影响，发生故障时，假设污染防治措施处理效率为0，非正常工况下废气排放情况见表4-9。

表4-9 非正常工况废气源强（处理设施故障）

编号	总废气量 m ³ /h	污染物名称	排放状况		单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/年)	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
DA001	24000	颗粒物	205	4.92	≤0.5	≤1	停产检修
		SO ₂	32.5	0.78			
		NO _x	115	2.76			
		NH ₃	24	0.576			
		H ₂ S	0.15	0.0036			
		非甲烷总烃	258.75	6.21			
		汞及其化合物	0.01	0.0003			
		砷及其化合物	0.375	0.009			
		氯化氢	80	1.92			

注：非正常工况需通过应急措施（如紧急停车、抢修）控制，年均发生次数≤1次，单次持续时间≤1小时。

（2）废气治理措施可行性

①有组织废气处理措施可行性

本项目投入运营后，废气主要为投料废气、破壁废气、干化废气、碳化废气，污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、汞及其化合物、砷及其化合物。

本项目碳化系统尾气处理措施为“二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘”。尾气处理系统包括二次燃烧室、换热回收利用系统、半干式急冷系统、干式吸附系统、布袋除尘系统及排放烟囱出口。

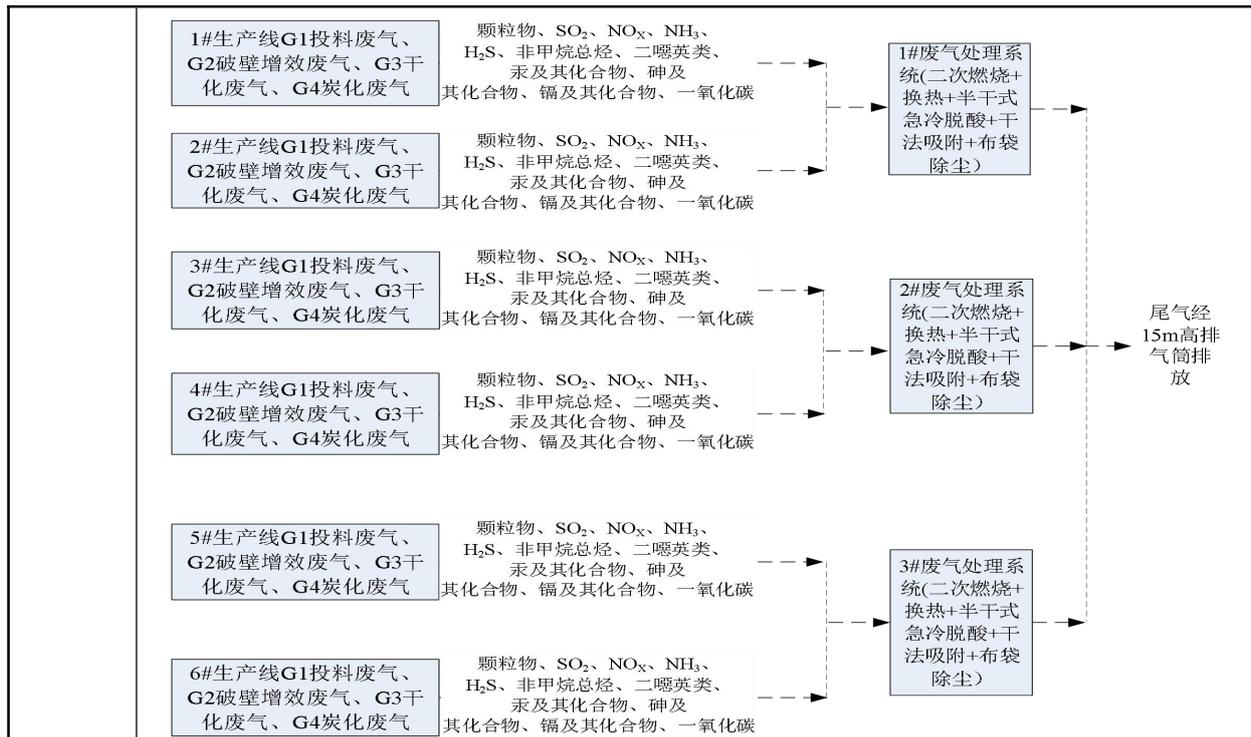


图 4-1 项目废气收集、处理流程示意图

表 4-10 尾气处理系统主要技术参数一览表

序号	项目		技术指标
1	对应排气筒编号		DA001
2	配套风机风量 (m ³ /h)		4000*6
3	二次燃烧室	燃烧器	10万大卡
		燃烧室温 (°C)	850-1100
4	热回收系统	热交换面积 (m ²)	≥50
5	半干式急冷脱硫塔	碱液配置	氢氧化钠溶液
		喷枪类型	双流体
6	干式反应塔	活性炭类型	粉状
		碘值 (mg/g)	≥650
		消石灰类型	粉状
7	脉冲式布袋除尘	过滤面积 (m ²)	≥50
		布袋材质	耐高温

1) 二次燃烧室

干化机与碳化机排出的废气进入二燃室中过量燃烧空气的作用下，进行完全燃烧，二燃室内采用柴油助燃，烟气温度保证维持在 850°C 以上，烟气停留时间超过 2 秒，使二噁英类有毒物质发生彻底分解，烟气中的有毒物质被彻底破坏，转变为 CO₂、SO_x、HCl 等稳定气体。在二燃炉的底部设置了沉降室，

烟气在二燃室内流动时粉尘、颗粒物等受重力作用与烟气分离进入沉降室。

2) 换热回收利用系统

在二燃室和半干式脱硫塔之间设有气-气换热器，回收系统热量用于前端烘干预处理。

3) 半干式急冷系统

二次燃烧的烟气进入半干式脱硫塔，该法利用高速旋转雾化器进行喷雾干燥的原理，将吸收剂浆液通过高速旋转雾化器喷入吸收塔。在吸收塔内，吸收剂在与烟气中的二氧化硫发生化学反应的同时，吸收烟气中的热量使吸收剂中的水分蒸发干燥，完成脱硫反应后的废渣以干态形式排出。

4) 干式吸附系统

在半干式脱硫塔和布袋除尘器之间的烟道上设置消石灰和活性炭喷粉装置，分别喷入消石灰粉末和活性炭粉末，去除烟气中的酸性气体和二噁英、重金属等。

5) 布袋除尘系统

烟气进入布袋除尘器，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，同时气流速度变慢，烟气中大颗粒粉尘在惯性作用下落入灰斗，细小尘粒随烟气向上进入过滤室，烟气中的粉尘被滤袋拦截，净化后的烟气进入上箱体汇集后由出烟口排出。

综上，本项目碳化系统尾气经“二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘”处理后，颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求，氨和硫化氢的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求。布袋除尘器收集到的灰尘、颗粒物，再送至前端碳化系统进行碳化处理。

本项目设计废气风量：4000m³/h*6套，烟气流速：18.9m/s，排气筒：离地高度：15m，内径0.67m。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）；根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

要求，排气筒的最低高度不得低于 15m。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右。

因此，从排气筒高度及风速、风量等角度论证，本项目排气筒的设置是合理的。

本项目处置过程为全封闭式，仅进料口及出料口会在进出料时产生少量逸散废气。

风量核算

每一条生产线分为预烘干段（200-250℃）和碳化段（300-400℃），每段各有 1 个废气排口，每一个排口的直径为 DN225mm，根据管道流速 10~15m/s 计算，故取得单个排口的风量约为 2000m³/h，一条线 2 个排口合计风量为 4000m³/h，六条生产线的排风量为 4000m³/h*6。

②与《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》相符性分析

1) 颗粒物控制

要求：工业炉窑颗粒物排放需采用高效除尘设施（如布袋除尘器、电除尘器等），除尘效率需满足对应排放标准。

本项目措施：采用布袋除尘器，设计除尘效率≥99%，可有效截留烟气中的颗粒物，符合对颗粒物控制的技术要求。

2) 酸性气体（SO₂、HCl 等）控制

要求：针对含硫、含氯废气，需采用脱硫（如湿法、半干法）、脱氯（如碱液吸收）等措施。

本项目措施：通过“半干式急冷脱硫塔（氢氧化钠溶液）+干法吸附（消石灰）”组合工艺去除 SO₂、HCl 等酸性气体，符合《规范》对酸性污染物的治理要求。

3) 氮氧化物（NO_x）控制

要求：根据炉窑类型和燃料特性，采用低氮燃烧技术或末端脱硝设施（如 SCR、SNCR）。

本项目措施：二次燃烧室设计温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 ≥ 2 秒，可通过高温分解部分 NO_x ；虽未设置专门脱硝设施，但类比同类项目监测数据， NO_x 排放浓度可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》重点区域限值要求，符合“根据实际排放情况选择适宜技术”的弹性要求。

4) 重金属（Hg、As、Cd等）及二噁英类控制

要求：对于含重金属和二噁英类的废气，需采用活性炭吸附、催化分解等技术。

本项目措施：干法吸附系统喷入活性炭粉，可有效吸附Hg、As等重金属及二噁英类物质；布袋除尘器进一步截留颗粒物结合的重金属，符合对痕量污染物的深度净化要求。

5) 排气筒设置

要求：排气筒高度、采样口设置需满足监测需求，高度不低于15米（特殊工艺除外）。

本项目措施：排气筒高度15米，内径0.67米，设置规范采样口和监测平台，符合对排气筒规范化设置的要求。

(3) 大气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）的要求，全厂废气监测计划见表4-11。

表 4-11 本项目建成后全厂废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂区内（炭化系统旁）	非甲烷总烃、颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物	1次/半年	
有组织废气	炭化系统排气筒DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	1次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域
		砷及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		NH_3 、 H_2S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2、废水环境影响和保护措施

(1) 产排污分析

①生活污水

生活污水包括项目员工以及厂区内外来人员产生的污水，本项目定员 15 人，年工作 333 天，均不在厂区内食宿，每人生活用水量按 50L/d，产污系数取 0.9，则本项目生活用水量为约 250t/a，生活污水总产生量约为 225t/a，废水中主要污染物为 COD 350mg/L，氨氮 35mg/L，无法满足安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂纳管标准，因此新建一座化粪池，经统一收集纳管排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。

②污泥储存仓上层清液

污泥储存仓上层清液即污泥储存仓静置时析出的游离水，原料储存时，游离水析出比例通常为污泥总量的2%-5%，本项目污泥含水率80%。本项目析出率取5%，则日产生量15t/d，年产生量4995t/a。本项目污泥储存仓上层清液经蒸发处理后实现零排放，蒸发残渣重新进入生产流程。

③污泥结构水

破壁增效系统的核心功能是破坏污泥胶体锁水结构，释放污泥结构水。水释放比例通常为污泥总量的5%-10%，本项目干化前污泥含水率需降至80%以下，故结合水释放率取8%估算。则日产生量24t/d，年产生量7992t/a。本项目污泥结构水经蒸发处理后实现零排放，蒸发残渣重新进入生产流程。

④冷凝废水

本项目物料干化工序加热产生蒸汽，根据建设单位提供检测报告，污泥含水率是87.02%，与有机类一般工业固废混合后含水率约80%，即240t/d，减去污泥储存仓上层清液日产生量15t/d、污泥结构水日产生量24t/d，则水蒸气产生量195t/d，大部分排放处理转为冷凝废水，冷凝率取98%，则冷凝废水产生量约为65594.34t/a，因项目冷却喷淋工序对水质要求不高，其中3000t/a回用于冷却喷淋工序，4800t/a用于废气处理喷淋废水，其他冷凝废水经蒸发处理后零排放，蒸发残渣重新进入生产流程。

⑤喷淋废水

烟气处理工序产生喷淋废水，喷淋用水量约4800t/a（蒸汽冷凝水），废水量约为3840t/a。本项目喷淋废水经蒸发处理后零排放。

（2）废水污染物产排情况

本项目生活污水经化粪池处理，其对COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、SS去除效率分别为30%、50%、20%、80%；本项目污泥储存仓上层清液、污泥结构水、冷凝废水、喷淋废水通过蒸发处理后实现零排放。本项目废水产生与排放情况见下表。

表 4-12 废水污染物产生及排放情况表

废水类别	排放量 (t/a)	污染因子	污染物产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	标准	是否达标
生活污水	225	COD _{Cr}	0.0788	350	0.0551	245	450	是
		NH ₃ -N	0.0079	35	0.0039	17.5	20	是
		SS	0.0450	200	0.0090	40	150	是
		总磷	0.0005	2	0.0004	1.8	2	是

生活污水各项污染物浓度均能满足安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂的设计进水标准，经污水处理厂处理后，出水水质可达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1排放限值，最终达标排放。

（3）废水污染防治措施

生产废水采用“蒸发”处理工艺，工艺分析如下：

项目所使用的蒸发装置处理能力为15m³/h，所有管道材质均为耐腐蚀的不锈钢材料。向加热器中通入利用干化、炭化余热产生高温蒸汽（190℃左右），在约为0.08MPa负压条件下利用蒸汽的热量将蒸发器中的废水蒸发成气态，水中污染物等蒸发后结晶成渣。在0.08MPa负压条件下向蒸发器通入190℃的高温蒸汽，经计算，蒸汽释放出的大量热能可将常温废水蒸发成气态。蒸发1t水大约需要40Kw·h电，本项目总计蒸发废水约74616t/a，总计耗能约298.46万kWh/a，本项目总用电量为1576.8万kWh/a，项目生产工艺能量利用率约50%，余热回收利用效率约50%，则本项目余热回收可满足废水蒸发能耗需求。因此本项目采用蒸发器（余热利用）处理综合废水在技术上是可行的，不需要额外热源。

本项目蒸发器蒸发残渣48.5t/a回用于生产线生产，水蒸汽全部排放至环境空气，可实现含氮、磷废水零排放。

（4）项目废水依托污水处理厂可行性分析

①污水处理厂处理工艺

安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂处理工艺为：粗格栅及进水泵房—细格栅及旋流沉砂池→调节池→MSBR 生化池—曝气生物滤池→混凝沉淀池—纤维滤布滤池—次氯酸钠消毒接触池。

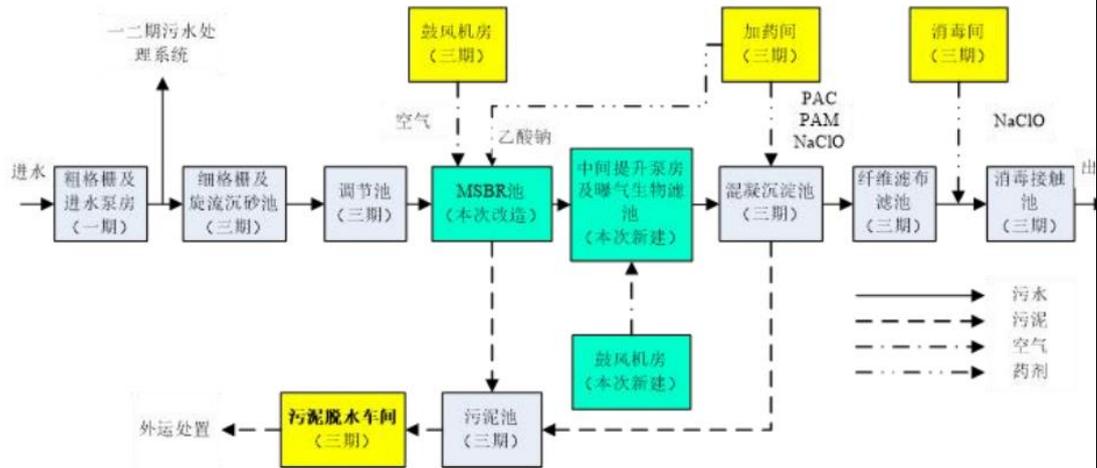


图 4-2 安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂处理工艺图

②处理能力

本项目依托安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂项目二期工程，日设计处理能力 2.0 万 t/d，出水水质执行至《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 排放限值。

③纳管标准

设计进水水质指标 pH6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 450 \text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 150 \text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 20 \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 2 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 30 \text{mg/L}$ 。

④出水达标情况

为了解该污水处理厂现状运行状况，本环评收集了“浙江省污染源自动监控信息管理平台”中安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂污水总排放口的监测数据，废水总排口的排放浓度详见表4-13。

表4-13 污水总排放口数据（单位：mg/L）

监测日期	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2025-7-21	6.81	13.15	0.01	0.0618	5.012
2025-7-20	6.81	13.62	0.01	0.0789	5.218
2025-7-19	6.78	13.03	0.0121	0.0597	5.511
标准限值	6-9	40	2	0.3	12
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

本项目依托安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂项目二期工程日设计处理能力2.0万t/d，项目日排放量约0.68t/d，占污水处理厂处理量较小。本项目所在地已具备纳管条件，排放的废水到安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂是可行的。

(5) 废水排放信息

表4-14 废水污染物排放源强及污染防治措施表

废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	污染防治设施		排放口类型及编号	执行排放标准
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
生活污水	CODcr、NH ₃ -N、SS	间接排放	安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂	化粪池	是	DW001	GB8978-1996DB33/887-2013

(6) 废水检测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250—2022）及项目废水特性，制定如下监测计划：

表4-15 废水监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
市政污水管网接入点（厂界）	COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN	每半年1次，每次2天，每天4次（02:00、08:00、14:00、20:00）

本项目生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1排放限值。在严格落实环评要求的污染防治措施条件下，本项目废水对周边地表水环境影响较小。

4-16 废水类别、污染物种类及污染防治措施一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口类型	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂	间接排放、流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	01	化粪池	化粪池	一般排放口	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	零排放	/	/	蒸发处理设施	蒸发处理	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

3、噪声环境影响和环保措施

(1) 噪声源强

项目噪声主要来自于生产设备运行时的噪声和进出汽车噪声。根据对同类型设备类比调查结果，上述设备噪声声级值如下表4-18所示：

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1		料仓(汽车及输送机噪声)	7m×5m×2.5m	70/1	距离削减、基础减振	8	50	1.3	东	37	57.9	昼间、夜间	25	26.9	1
									南	50	57.9		25	26.9	1
									西	8	58.0		25	27.0	1
									北	15	57.9		25	26.9	1
2		U型无轴螺旋输送机	300型	80/1	距离削减、基础减振	15	50	1.3	东	30	53.7	昼间、夜间	25	22.7	1
									南	50	53.5		25	22.5	1
									西	15	54.6		25	23.6	1
									北	15	54.6		25	23.6	1
3	综合厂房	污泥破壁增效搅拌机1	3000型	85/1	距离削减、基础减振	40	15	1.3	东	5	64.3	昼间、夜间	25	33.3	1
									南	15	59.6		25	28.6	1
									西	40	58.6		25	27.6	1
									北	50	58.5		25	27.5	1
4		污泥破壁增效搅拌机2	3000型	85/1	距离削减、基础减振	40	20	1.3	东	5	64.3	昼间、夜间	25	33.3	1
									南	20	59.1		25	28.1	1
									西	40	58.6		25	27.6	1
									北	45	58.5		25	27.5	1
5		污泥破壁增效搅拌机3	3000型	85/1	距离削减、基础减振	40	25	1.3	东	5	64.3	昼间、夜间	25	33.3	1
									南	25	58.9		25	27.9	1
									西	40	58.6		25	27.6	1
									北	40	58.6		25	27.6	1
6		污泥破壁增效搅拌机4	3000型	85/1	距离削减、基础减振	40	30	1.3	东	5	64.3	昼间、夜间	25	33.3	1
									南	30	58.7		25	27.7	1
									西	40	58.6		25	27.6	1

7	污泥破壁 增效搅拌机5	3000型	85/1	距离削 减、基础 减振	40	35	1.3	北	35	58.6	昼 间、 夜间	25	27.6	1
								东	5	64.3		25	33.3	1
								南	35	58.6		25	27.6	1
								西	40	58.6		25	27.6	1
8	污泥破壁 增效搅拌机6	3000型	85/1	距离削 减、基础 减振	40	40	1.3	北	30	58.7	昼 间、 夜间	25	27.7	1
								东	5	64.3		25	33.3	1
								南	40	58.6		25	27.6	1
								西	40	58.6		25	27.6	1
9	干化机1	GHJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	30	10	1.3	北	25	58.9	昼 间、 夜间	25	27.9	1
								东	15	49.6		25	18.6	1
								南	10	50.8		25	19.8	1
								西	30	48.7		25	17.7	1
10	干化机2	GHJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	30	15	1.3	北	55	48.5	昼 间、 夜间	25	17.5	1
								东	15	49.6		25	18.6	1
								南	15	49.6		25	18.6	1
								西	30	48.7		25	17.7	1
11	干化机3	GHJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	30	20	1.3	北	50	48.5	昼 间、 夜间	25	17.5	1
								东	15	49.6		25	18.6	1
								南	20	49.1		25	18.1	1
								西	30	48.7		25	17.7	1
12	干化机4	GHJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	30	25	1.3	北	45	48.5	昼 间、 夜间	25	17.5	1
								东	15	49.6		25	18.6	1
								南	25	48.9		25	17.9	1
								西	30	48.7		25	17.7	1
13	干化机5	GHJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	30	30	1.3	北	40	48.6	昼 间、 夜间	25	17.6	1
								东	15	49.6		25	18.6	1
								南	30	48.7		25	17.7	1
								西	30	48.7		25	17.7	1
14	干化机6	GHJ-50	75/1	距离削	30	35	1.3	东	15	49.6	昼	25	18.6	1

15	型	减、基础 减振							南	35	48.6	间、 夜间	25	17.6	1								
									西	30	48.7		25	17.7	1								
									北	30	48.7		25	17.7	1								
									15	碳化机 (含水冷 却系统)1	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	10	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1
																	南	10	50.8		25	19.8	1
																	西	20	49.1		25	18.1	1
																	北	55	48.5		25	17.5	1
									16	碳化机 (含水冷 却系统)2	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	15	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1
																	南	15	49.6		25	18.6	1
																	西	20	49.1		25	18.1	1
																	北	50	48.5		25	17.5	1
									17	碳化机 (含水冷 却系统)3	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	20	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1
南	20	49.1	25	18.1	1																		
西	20	49.1	25	18.1	1																		
北	45	48.5	25	17.5	1																		
18	碳化机 (含水冷 却系统)4	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	25	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1									
								南	25	48.9		25	17.9	1									
								西	20	49.1		25	18.1	1									
								北	40	48.6		25	17.6	1									
19	碳化机 (含水冷 却系统)5	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	30	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1									
								南	30	48.7		25	17.7	1									
								西	20	49.1		25	18.1	1									
								北	35	48.6		25	17.6	1									
20	碳化机 (含水冷 却系统)6	THJ-50 型	75/1	距离削 减、基础 减振	20	35	1.3	东	25	48.9	昼 间、 夜间	25	17.9	1									
								南	35	48.6		25	17.6	1									
								西	20	49.1		25	18.1	1									
								北	30	48.7		25	17.7	1									
21	烟气处理 系统	4000m ³ /h*6	75/1	距离削 减、基础	35	1	1.3	东	10	50.8	昼 间、	25	19.8	1									
								南	1	67.1		25	36.1	1									

22	成品炭大倾角皮带输送机	400型	80/1	减振	15	30	1.3	西	35	48.6	夜间	25	17.6	1
								北	64	48.4		25	17.4	1
								东	30	53.7	昼间、夜间	25	22.7	1
								南	30	53.7		25	22.7	1
								西	15	54.6		25	23.6	1
北	35	53.6	25	22.6	1									
23	成品炭料仓（带平皮带输出）	3000×2000型	80/1	距离削减、基础减振	10	30	1.3	东	35	53.6	昼间、夜间	25	22.6	1
								南	30	53.7		25	22.7	1
								西	10	55.8		25	24.8	1
								北	35	53.6		25	22.6	1
24	装车大倾角皮带输送机	500型	80/1	距离削减、基础减振	5	30	1.3	东	40	53.6	昼间、夜间	25	22.6	1
								南	30	53.7		25	22.7	1
								西	5	59.3		25	28.3	1
								北	35	53.6		25	22.6	1

(2) 噪声预测情况

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），各噪声源可近似作为点声源处理，采用点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。

①预测模式

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：L_{p1i}(T) ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T) ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}(T) ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T—预测计算的时间段, s;

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

3) 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

Leqb—预测点的背景值, dB (A)

4) 户外声传播衰减计算

a 基本公式

I 根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级和计算出参考点(r0)和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r0 处的倍频带声压级;

Adiv——声波几何发散引起的倍频带衰减, dB;

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

Abar——屏蔽屏障引起的倍频带衰减, dB;

Agr——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

II 预测点的 A 声级可按下列公式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 LA (r) :

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

式中：LPi (r) ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；
 ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值 (见附录 B)，dB。

III 在只考虑几何发散衰减时，可用下列公式计算：

$$LA (r) = LA (r_0) - A_{div}$$

b、几何发散衰减 (Adiv)

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp (r) = Lp (r_0) - 20lg (r/r_0) - A_{div} = 20lg (r/r_0)$$

此次预测忽略空气吸收引起的衰减 (Aatm)，围墙、建筑物、土坡、绿化等屏障引起的衰减 (Abar)，地面效应衰减 (Agr)。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化，具体计算公式如下：

$$L (r) = L (r_0) - 20lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：L (r0) ——距声源 r0 距离上的 A 声压级；

L (r) ——距声源 r 距离上的 A 声压级；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量；

r、r0 ——距声源距离 (m)。

各受声点上受到多个声源的影响叠加，多源叠加计算总声压级计算公式如下：

$$L_{p,总} = 10lg \left(10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pn}} \right)$$

式中：Lp 总 ——各点声源叠加后总声级，dB (A)；

Lp1、Lp2...Lpn ——第 1、2...n 个声源到 P 点的声压级，dB (A)。

② 预测结果与分析

本项目高噪声设备均安装在室内，尽量选用低噪声设备。项目噪声设备置于室内，厂界 50m 范围内无环境敏感目标，经隔声、距离衰减后对周边环境影响较小，厂界预测结果见表 4-18。

表 4-18 项目噪声贡献情况表 (单位：dB (A))

预测目标	厂界噪声值							
	昼间				夜间			
时段	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧
预测点位	27.3	36.1	17.7	14.0	27.3	36.1	17.7	14.0
贡献值	27.3	36.1	17.7	14.0	27.3	36.1	17.7	14.0
评价标准	65	65	65	65	55	55	55	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类限值要求。因此，项目实施后对周围声环境影响较小。

（3）噪声防治措施

为尽量减小运营期间厂界噪声对声环境现状的影响，本环评要求企业再做如下措施：

- ①对设备做好防振、减振措施，如设备安装时浇筑混凝土底座或安装防振垫片；
- ②加强设备的日常维修、更新，使设备处于正常工况；
- ③要求项目区域内加强交通管理，做好交通疏导，限制进入区域内车辆的车速，同时，禁止在站区场地区域内鸣喇叭。

（4）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见表4-19。

表4-19 噪声监测计划

监测点	监测频率	监测项目	排放标准/dB (A)
厂界东、南、西、北四侧	1次/季度,昼夜各一次	等效连续A声级 (Leq)	昼间: 65 夜间: 55

4、固体废物环境影响和保护措施

（1）固体废物产生及处置情况

①一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为除尘灰、颗粒物，来源于碳化废气处理环节的布袋除尘系统，为污泥碳化过程中灰分及可燃组分燃烧产生的粉尘。

产生环节：污泥经干化、碳化后，废气中携带的颗粒物进入布袋除尘器，被滤袋截留后形成除尘灰与颗粒物。

处置方式：产生后及时送至前端碳化系统重新碳化处理，不外排，无暂存环节。

②危险废物

本项目危险废物包括废氢氧化钠包装袋、废活性炭、废消石灰，均产生于生产及废气处理环节，具体情况如下：

1) 废氢氧化钠及其包装袋

产生环节：项目在半干式急冷脱硫系统中使用氢氧化钠溶液去除酸性气体，氢氧化钠采购时采用袋装包装，拆包后产生废包装袋，产生量约0.09t/a。

处置方式：分类收集后暂存于厂区70m²危废暂存间（地面做环氧地坪防渗处理，设10cm高防渗围堰），定期委托有资质单位处置。

2) 废活性炭

产生环节：干法吸附系统中，活性炭用于吸附废气中的重金属（汞、砷）及二噁英类物质，吸附饱和后产生废活性炭。

处置方式：暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

3) 废消石灰

产生环节：干法吸附系统中，消石灰粉辅助去除废气中的酸性气体（SO₂、HCl），反应后产生废消石灰，产生量约1t/a。

处置方式：暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。。

4) 蒸发残渣

产生环节：废水蒸发后产生蒸发残渣，产生量约48.5t/a。

处置方式：送至前端碳化系统进行碳化处理。

5) 除尘灰

产生环节：废气治理过程中，除尘设施去除效率99%，产生除尘灰约38.91t/a。

6) 生活垃圾

产生环节：项目劳动定员15人，均不在厂区内食宿，生活垃圾主要为员工在班期间产生的办公及生活废弃物（如废纸、塑料瓶等）。

产生量核算：按一般工业项目生活垃圾产生系数（每人每天0.5kg）计算，年产生量=15人×0.5kg/（人·d）×333d=2.4975t，即年产生量约2.50t。

处置方式：采用专用垃圾桶收集，由当地环卫部门定期清运处置，符合生活垃圾无害化处理要求。

表4-20 固废排放汇总表

废物名称	废物代码	产生情况(t/a)	储存周期	处理方式
废消石灰	HW35 900-399-35	1	1个月	暂存于厂区危废库中，委托有资质单位处置
氢氧化钠废包装袋	HW49 900-041-49	0.09	1个月	
废机油	HW08 900-214-08	0.2	1个月	
废活性炭	HW49 900-039-49	32	20天	

废氢氧化钠	HW35 900-399-35	0.15	1 个月	分类收集、分类运输、 分类处理，及时清运
蒸发残渣	/	48.5	/	
除尘灰、颗粒物	/	38.91	/	
生活垃圾	/	2.5	1 天	

表4-21 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态
1	除尘灰、颗粒物	碳化废气处理环节的布袋除尘系统	固态粉末状
2	废氢氧化钠	半干式急冷脱硫系统	固态
3	废氢氧化钠包装袋	半干式急冷脱硫系统	固态
4	废活性炭	干法吸附系统	固态粉末状
5	废消石灰	干法吸附系统	固态粉末状
6	废机油	生产设备维护保养工序需定期加注矿物油润滑，更换失效润滑油时产生废机油	液态
7	生活垃圾	厂区员工在班期间	混合固态

(2) 固体暂存场所（设施）环境影响分析

①一般固废

本项目一般工业固体废物为除尘灰、颗粒物、蒸发残渣，产生后及时送至前端碳化系统进行碳化处理。综上，本项目产生的一般固体废物不在厂区内暂存，故本次不涉及一般固废暂存设施。

②危险废物

本项目危险废物为氢氧化钠废包装袋、废活性炭等，本次新建一座危废暂存间，用于贮存本项目产生的危险废物。

1) 危险废物收集要求

危险废物在收集时，需要清楚废物类别及主要成分，以方便委托资质处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照浙江省生态环境厅相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2) 危险废物暂存及转移要求

企业危险废物应按照《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T

1372-2024) 中要求, 尽快送往委托单位处理, 不宜存放过长时间; 若由于危废处置单位暂时无法转移固废, 需将固废暂时存储在本项目厂区内, 则需修建临时贮存场所, 且暂存期不得超过一年。具体要求做到以下几点:

a. 明确收运单位基本要求、能力要求和数字化管理要求, 确保严标准准入、高质量建设, 全面提升数字化治理水平;

b. 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施;

废物贮存设施内清理出来的泄漏物, 一律按危险废物处理;

c. 建设单位收集危险废物后, 放置在厂内的固废暂存库同时做好危险废物情况的记录, 记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称;

d. 建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续, 需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求。

e. 建设单位应通过“浙江省危险废物动态管理信息系统”(浙江省生态环境厅网站) 进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录, 建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

f. 在转移危险废物前, 须按照国家有关规定报批危险废物转移计划; 经批准后, 应当向移出地生态环境主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境主管部门, 并同时向预期到达时间报告接受地生态环境主管部门;

g. 规范危险废物收集贮存, 完善危险废物收集体系, 规范危险废物贮存设施, 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存, 设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置;

h. 危废仓库地面刷环氧地坪, 做好防渗处理。本项目在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控。

3) 危险废物运输要求

企业危险废物运输要求做到以下几点:

a. 危险废物的运输车辆须经主管单位检查, 并持有有关单位签发的许可证, 负责运输的司机应通过培训, 持有证明文件;

- b. 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；
- c. 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；
- d. 组织危险废物的运输单位，在事先需制定周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；
- e. 必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、生态环境主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和生态环境主管部门查处；
- f. 驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内驾驶时间累计不超过8小时。

因此企业危废运输过程中对环境的影响较小。

4) 危险废物风险防范措施

a. 加强企业危险废物管理人员的培训，了解危险废物危害性、分类贮存要求以及简单的前期处理措施；

b. 危废贮存设施内地面必须采取硬化等防渗措施，仓库门口须有围堰（缓坡）或截流沟，防止仓库废物向外泄漏。同时，仓库地面应保持干净整洁；

c. 加强对危废贮存设施的巡查，尤其是台风、暴雨等恶劣天气时期，发现问题及时处理。

5) 危废暂存间面积设置的合理性

本项目危废暂存间中暂存危废情况见下表。

表4-22 固废产生汇总表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	贮存方式	产废周期	转运周期
1	除尘灰、颗粒物	38.91	采用密闭塑料吨袋临时贮存	连续产生（与24小时生产线碳化工序同步，无间断）	即时转运（产生后4小时内送至前端碳化系统，不外存）
2	废氢氧化钠	0.15	采用耐碱塑料桶	月残余量约0.0125t，年产生量0.15t/a	1个月
2	废氢氧化钠包装袋	0.09	采用防水塑料吨袋分区贮存	每月1次（按氢氧化钠月使用量0.25t、单次拆包1-2袋推算）	1个月
3	生活垃圾	2.50	采用垃圾桶分区收集	每日产生（15人×0.5kg/人·d，分早、中、晚）	1天

				晚三批少量产生)	
4	废机油	0.2	采用密闭铁桶贮存	每3个月1次(设备每季度停机维护1次,同步更换润滑油)	1个月
5	废活性炭	32	采用防水塑料吨袋分区贮存	每月产生一次	1个月
6	废消石灰	1	采用防水塑料吨袋分区贮存	每月产生一次	1个月
7	蒸发残渣	48.5	采用防水塑料吨袋分区贮存	每日产生	即时转运(产生后4小时内送至前端碳化系统,不外存)

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),危废暂存库面积需满足:

a.分类存放要求:不同类别危废需分区存放,氢氧化钠废包装袋与废活性炭需物理隔离,避免交叉污染。

b.堆放密度及操作空间:固态危废(吨袋包装)堆放密度约为0.5-1吨/m²,50吨危废理论堆放面积需50-100m²;同时需预留不少于1.5米的操作通道及应急空间,实际所需面积应适当增加。

c.辅助设施占地:暂存库需设置防渗围堰(高度≥10cm)、防雨防晒设施、视频监控设备及警示标识,需占用部分面积。

本项目危废暂存间面积为70m²,可满足50t/a危废的分类暂存及操作需求。

5、地下水、土壤污染防治措施

(1) 地下水、土壤潜在污染源及污染途径分析

根据现场踏勘,本项目周边500m范围内无集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标;50m范围内无土壤环境保护目标。

根据工程分析结果,本项目地下水、土壤环境潜在环境影响源为污泥渗滤液、喷淋废水,影响途径主要为垂直入渗。本项目建成后,地面均做硬化处理,可有效切断污染途径,正常情况下不会对土壤及地下水的环境造成影响。

本项目涉及的生产废水主要为污泥储存仓上层清液、污泥结构水、冷凝废水、喷淋废水,正常工况下,厂区的污水防渗措施到位,对地下水无渗漏,基本无污染。非正常工况下,若排污设备出现故障,管道发生开裂、渗漏等现象,在这几种情况下,污水将对地下水造成点源污染,污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中,从而在含水层中进行运移,但是采取应急处理措施,如及时堵漏、地面污水及时冲洗收

集等，可以最大限度减小对土壤和地下水环境的影响。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

针对企业废水产生和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水和土壤的污染。本项目可能对地下水和土壤造成污染途径的主要有喷淋废水下渗对地下水和土壤造成的污染。为更好地保护地下水和土壤资源，将项目对环境的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

①源头控制：相关设施必须采取防渗措施，杜绝液体下渗的通道，防止“跑、冒、滴、漏”。

②末端控制：分区防渗。主要包括本项目范围内地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对本项目进行分区防控。本项目防渗分区情况见附图4。

表4-22 本项目分区防渗及技术要求

防渗级别	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	污泥料仓、污水输送、收集管道、危废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
一般防渗区	其他主要生产区域	等效黏土防渗层厚 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路等	一般地面硬化

6、生态环境影响和保护措施

项目建设地位于浙江省湖州市安吉县孝源街道南花冲（浙江嘉鸿供销再生资源有限公司园区内），属于利用现有用地的建设项目，周边无生态环境保护目标，无生态环境影响。

7、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，无须设置电磁辐射环境保护措施。

8、环境风险分析

(1) 风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中B，本项目涉及的风险物质识别见下表：

表4-23 项目涉及的风险物质最大使用量及储存方式

序号	风险物质	最大存储量 t	储存方式	储存位置
1	废活性炭	3	袋装	危废暂存间
2	氢氧化钠	0.5	袋装	
3	消石灰	0.5	袋装	
4	氢氧化钠废包装袋	0.09	袋装	
5	废机油	0.2	桶装	

(2) 环境风险辨识

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

Q1, Q2, Q3, …, Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为1。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥10本项目危险物质数量与临界量比值（Q）见表4-24。

表4-24 危险物质使用量及临界量

序号	风险物质	最大存储量 t	临界值 t	q/Q
1	废活性炭	3	50	0.06
2	废氢氧化钠	0.5	50	0.01
3	废消石灰	0.5	50	0.01
4	氢氧化钠废包装袋	0.09	50	0.0018
5	废机油	0.2	50	0.004
合计	/	/	/	0.0858

由上表可知，Q=0.0858<1，故本项目不需设置专项评价。

(3) 环境风险防范应急措施及应急要求

①主要环境风险及针对性防控措施

1) 氢氧化钠泄漏风险

氢氧化钠为强腐蚀性物质，若储存容器破损或运输过程泄漏，可能污染土壤和地下水；直接接触人体可造成化学灼伤；若进入水体，会导致水体pH值骤升，破坏水生生态。

防控措施：

储存管理：氢氧化钠包装袋存放于专用危废暂存间（70m²），危废暂存间地面做环氧地坪防渗处理，设置10cm高防渗围堰，防止泄漏液扩散；与其他物料物理隔离，避免交叉污染。

运输要求：运输车辆需符合危险品运输标准，配备防泄漏装置；运输前检查包装完整性，禁止超载或混运。

应急处理：若发生泄漏，立即隔离泄漏区域，用干沙土覆盖吸收，收集的泄漏物按危险废物处置；污染地面用大量清水冲洗，冲洗水纳入厂区废水处理系统。

2) 柴油泄漏与火灾风险

柴油为易燃液体，若储存或输送管道泄漏，遇火源（如电火花、高温）可能引发火灾，燃烧产生一氧化碳、氮氧化物等有毒烟气，污染大气环境；火灾蔓延可能导致设备损坏或人员伤亡。

防控措施

储存与输送：柴油储存于密闭储罐，远离明火和高温设备；输送管道采用耐腐蚀材质，定期检查接口密封性，设置紧急切断阀。

消防与监测：二次燃烧室周边配备干粉灭火器、消防沙等消防设施；设置可燃气体浓度监测报警装置，超标时自动切断供油并报警。

应急响应：若发生泄漏，立即停止供油，关闭阀门，用沙土覆盖泄漏区域；若引发火灾，启动应急预案，使用灭火设施扑救，同时疏散人员并上报消防部门。

3) 重金属（汞、砷等）逸散风险

污泥中的汞、砷等重金属在碳化过程中可能汽化进入废气，若废气处理设施（如干法吸附、布袋除尘）故障，重金属可能超标排放，污染大气；若含重金属的固废

处置不当，可能渗入土壤和地下水，造成长期污染。

防控措施

源头管控：原料污泥进场前需检测重金属含量（参考检测报告 A2250340366101C-1、C-2），严禁接收超标污泥。

废气处理：废气处理系统采用“干法吸附（活性炭）+布袋除尘”工艺，确保对汞、砷等重金属去除效率 $\geq 90\%$ ；活性炭与除尘灰、颗粒物一同送前段碳化。

固废管理：含重金属的除尘灰、颗粒物、废活性炭、废消石灰一同送至前端碳化系统进行碳化处理，废氢氧化钠包装袋等必须密封存放于危废暂存间，严格执行转移联单制度，禁止随意丢弃。

4) 有毒有害气体（硫化氢、氨气）泄漏风险

污泥储存、干化及碳化过程中会产生硫化氢（剧毒，恶臭）、氨气（刺激性），若收集系统（微负压装置）或处理系统（二次燃烧）失效，气体可能无组织逸散，导致周边人员中毒（硫化氢浓度 $\geq 1000\text{mg}/\text{m}^3$ 可致死），同时污染大气环境。

防控措施

收集与处理：污泥储存仓、破壁增效系统等设置微负压收集装置，确保废气收集率 $\geq 95\%$ ；收集的废气经二次燃烧室（ 850°C 以上，停留 $\geq 2\text{s}$ ）高温分解，去除率 $\geq 99\%$ 。

监测与预警：在进料口、出料口等关键点位设置硫化氢、氨气浓度在线监测仪，超标时自动报警并启动紧急停车程序。

应急处置：若发生泄漏，立即停止生产，关闭进料口，启动备用风机加强收集；疏散厂区人员至上风向，佩戴防毒面具进行抢修；泄漏气体扩散区域设置警示标识，禁止无关人员进入。

②通用风险防范与应急措施

1) 设备与工艺安全

关键设备（如碳化机、废气处理系统）设置联锁装置，故障时自动停机；定期检修管道、阀门，避免腐蚀或老化导致泄漏。

制定操作规程，操作人员经培训考核上岗，严禁违规操作。

2) 应急预案与演练

编制突发环境事件应急预案，明确风险物质泄漏、火灾等事故的应急处置流程，报生态环境主管部门备案。

每半年组织1次应急演练，内容包括泄漏封堵、火灾扑救、人员疏散等，记录演练结果并持续改进。

3) 环境监测与记录

废气排放口安装自动监测设备（监测颗粒物、SO₂、NO_x等），数据实时上传至生态环境部门；危废暂存间设置视频监控，覆盖出入口及储存区域。

建立风险物质管理台账，记录采购、储存、使用及处置情况，保存至少5年。

③固废暂存及转移过程环境风险措施

1) 按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求做好地面硬化、防渗处理。堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内；

2) 建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求；

3) 加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；

4) 经批准后，应当向移出地生态环境主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境主管部门，并同时向接收地生态环境主管部门；

5) 危险废物委托处置单位应具备相应的资质，运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，承载危险废物的车辆须有明显的标志。

④环境治理设施安全风险管理措施

根据《国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）相关内容：“严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全‘同时’有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排

查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。”

综上，企业需对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环保设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放。

⑤工艺技术方案安全防范措施

1) 电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆支架等均做保护接地；合理确定管道的材质、壁厚、压力等级参数，对管件、法兰、垫片及紧固件进行合理选型。设备和管道的设计、制造、安装和试压应符合国家标准和有关规范要求，压力容器和压力管道投入运用前，应取得有关部门的检测合格证明。

2) 涉及有毒、有害气体的工艺管道等各类设施应设计安全阀等防爆泄压系统，特别是污泥碳化系统相关装置设置联锁系统，当项目发生泄漏事故情况下，能紧急停车。

3) 选用高质量的设备、管件、阀门等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏，建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

4) 有毒有害物料的储桶、储槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

5) 各反应装置设置联锁系统，以及时发现和解决反应故障。

6) 生产装置区、危废暂存间以及其他存在潜在危险需要经常观测处，应设火焰探测报警装置、连续检测可燃气体浓度的探测报警装置。相应配置适量的现场手动报警按钮。

⑥粉尘爆炸安全风险管控措施

本项目生产产物碳化过程中含水率几乎降至0%，在生产及储存过程中可能存在粉尘爆炸风险，粉尘爆炸风险主要从可燃物、助燃剂、这三个方面进行预防：

1) 处理粉尘的设备、容器和输送系统要有良好的密闭性能，尽可能防止粉尘从设备泄漏。

2) 除尘灰产生周期约半年，产生后及时送至前端碳化系统进行碳化处理。生产产物仓库的地面、墙面、顶棚要求平滑无凹凸处；做好清洁工作，及时采用防爆型真空式吸尘设备进行人工清扫，在条件允许情况下在粉尘车间喷雾状水进行湿润降尘；将空气的相对湿度提高到65%以上，可促使粉尘沉降，并能大量吸收粉尘氧化产生的热量，同时减少静电；做好通风工程，将粉尘及时排出车间。

3) 场所的电气设备应符合防爆要求，尽量不安装或少安装易产生静电、易产生火花的机械设备，并采取静电接地保护措施。

4) 沉积在照明装置、机械设备等热表面的粉尘，要及时清理，防止其受热时间过长，引起自燃。

⑦烟气处理设施风险

1) 实时监测二次燃烧室温度($\geq 850^{\circ}\text{C}$)、脱硫塔pH、除尘器压差等关键参数，异常即报警。关注可燃性气体浓度、温度。

2) 每月检查燃烧室助燃系统，每季度清理脱硫塔喷枪，每半年更换除尘器滤袋，确保设备稳定。

3) 设施故障时立即停前端工序，2小时内抢修，单次故障 ≤ 24 小时，储备滤袋、喷枪等备用件。

4) 燃烧室设防爆装置，急冷系统用防腐材质，操作人员经培训考核上岗。

5) 将故障排放纳入应急预案，每半年演练1次，排气筒装自动监测设备，数据实时上传。

6) 建立运行台账，记录维护、监测等信息，保存至少5年。

⑧环境风险措施

1) 本项目在主体生产设备和关键部位采用密闭设计，正常工况下废气收集后采用烟气处理系统处理，可确保废气达标排放。

2) 加强厂内烟气处理系统的运行管理，制定规范的操作规程，并严格执行。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

3) 废气处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

环境风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受。

(4) 排污口规范化设置

① 废气

本项目新增1个排气筒。根据国家标准《环境保护图形标志一排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业废气排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。本项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

② 废水

本项目新增1个废水排口，在排口附近留有水质监控和水质采样位置。

③ 噪声

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

9、环境风险防范措施

(1) 机构设置

建设单位将通过设置专门的安全环保机构，承担本项目运行后的环保安全工作。安全环保机构配置必要的仪器设备，负责厂区的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据目前国家环境管理要求和厂区的实际情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(2) 消防设施布置对策措施

消防设施要经常检修，保证其性能良好和使用的可靠性。站内应按规范要求配置灭火器，配置数量、型号等应满足《建筑灭火器配置设计规范》现行版本的要求。

(3) 安全标志设置

按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均进行设置。按《安全色》（GB2893-2008）对凡需要

迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位涂安全色。

10、应急预案

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设单位应根据本项目特征，编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境主管部门备案。

11、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射污染。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	碳化系统排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、二噁英类、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、一氧化碳	由6套“二次燃烧+换热+半干式急冷脱硫+干法吸附+布袋除尘”系统处理后，经1根15m高排气筒高空排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织逸散	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、二噁英类、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、一氧化碳	污泥储存仓上部设置半闭半启装置，密闭设备、进出口处保持微负压状态、洒水抑尘、厂区绿化	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	企业污水排口	COD、氨氮、SS	本项目污泥储存仓上层清液、污泥结构水、喷淋废水、冷凝废水经蒸发处理后实现零排放。 生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂。	安吉净源污水处理有限公司城北污水处理厂设计进水标准
声环境	噪声	L _{eq} (A)	站内禁止鸣笛，放置限速标识；设置减振基础、减振垫等措施。	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一清理；废活性炭、氢氧化钠包装袋等危险废物，委托有资质单位处理处置。			
土壤及地下水污染防治措施	企业在建设过程中应高度重视地下水、土壤污染防治，厂区采取分区防控措施；加强车间管理，地面硬化不得有缝隙并铺设防渗层，定期检查；危废在厂区内专用仓库集中存储，地面硬化不得有缝隙并铺设防渗层，定期检查。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①加强对固体废物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。</p> <p>②根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行要求按耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）的要求。</p> <p>③加强厂内烟气处理系统的运行管理，制定规范的操作规程，并严格执行。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。</p> <p>④企业需对环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和</p>			

	管理责任制度，确保环保设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放。
其他环境管理要求	<p>①严格执行环保“三同时”制度，项目建成后依法办理环境保护设施竣工验收；</p> <p>②项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，须重新报批建设项目环评文件。</p> <p>③加强项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，严格落实环境监测计划。</p>

六、结论

本项目建设内容符合《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》，符合国家和地方相关产业政策。产生的各种污染物经相应治理措施后均可达标排放，对周围环境影响较小。本项目只要落实环评提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理以确保污染物达标排放，从环保角度而言，本项目的实施是可行的。